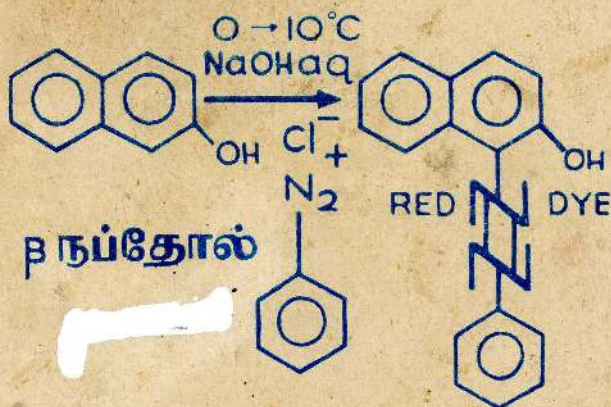


Modern Approach  
to  
Organic Chemistry



*Li. T. Nagarathnam B.Sc. (Ceylon)*





உயர்தர

சேதன இரசாயனம்

க. பொ. த (உயர்தர) வகுப்புக்குரியது

MODERN APPROACH  
TO  
ORGANIC CHEMISTRY  
G. C. E. A/L

AUTHOR:

*Lt. J. Nagarathnam, B. Sc. (Cey)*

PUBLISHED BY:

*T. Thiruchelvanathan*

VISHNU AHAM KANDY ROAD, PALLAI.



*Title :* *Modern Approach to Organic Chemistry*

*Author :* *Lt. T. Nagaratnam B. Sc. (Cey)*

*Publisher :* *T. Thiruchelvanathan*  
*Vishnu Aham, Kandy Road, Pallai.*

*Size of Book:* *1 1/8 S. D. (21.6 c.m × 13.5 c.m)*

*No of Pages :* *84*

*Price :* *Rs 40.00*

*This Edition :* *October 1988*

*Printing :* *Chitra Achchakam,*  
*664, Hospital Road,*  
*Jaffna.*



யாழ்ப்பாணம் பரியோவான் கல்லூரி

இரசாயனவியற்புறை ஆசிரியர்

தீரு. மா. சிவசுப்பிரமணியம் B. Sc (2nd Class)

அவர்கள் வழங்கிய

## அணிந்துரை

இன்று க பொ, த. (உயர்தரம்) மாணவர்கள் எதிர்நோக்கும் பாரிய பிரச்சினை தமிழில் அவர்கள் பாடத்திட்டத்திற்கு அமைவான நூல்கள் இல்லாததாகும். இதனால் அவர்களிற்கு விடையதானங்களை அறிந்து கொள்ள முடியாத பிரச்சினை ஒரு புறம் இருக்க, போலிகளால் ஏமாற்றப்படும் ஆபத்தும் ஒரு பிரச்சினையாக உள்ளது. எனவே இந்த நிலையில் மாணவர்களை சரியாக வழிநடத்தக்கூடிய நூல்கள் வெளிவரவேண்டியது அவசிய தேவையாக உள்ளது. Lt. T. நாகரத்தினம் அவர்களால் வெளியிடப்படும் இந்நூல் அத்தேவையின் ஒருபகுதியை ஈடுசெய்யும் என நம்புகிறேன். ஏற்கனவே அவரால் வெளியிடப்பட்ட நூல்கள் இந்த நம்பிக்கையை எமக்கு ஊட்டி நிற்கின்றன. இந்தப்பணியை அவர் மேலும் தொடரவேண்டும். தேவையான ஆதரவை கல்வி உலகம் அவருக்கு வழங்கவேண்டும்.

மீசாலை தெற்கு,

மீசாலை.

மா. சிவசுப்பிரமணியம்

## முகவுரை

தற்போது நாட்டின் பல பகுதிகளிலும் தொடர்ச்சியான அசம் பாவிதங்கள் நிகழ்ந்து வருவது சகலரும் அறிந்ததே. இந்த நிலை காரணமாக மாணவர்கள் பாடசாலைக்கு சென்றே அல்லது தனியார் கல்விநிலையங்களுக்குச் சென்றே கல்விகற்க அஞ்சவேண்டிய துர்ப்பாக்கிய நிலைக்கு தள்ளப்பட்டிருக்கின்றனர். இந்நிலையில் மாணவர்கள் சுயமாகக் கற்றுத் தேறுவதற்கு உதவும் தரமான பாடநூல்கள் இன்றியமையாதனவாகும், மேலும் தற்போதைய நிலையில் பாடசாலையில் குறித்த காலப்பகுதியினுள் பாடத்திட்டத்தை கற்பித்து முடிப்பதும் சுலபமானதல்ல. க. பொ. த., உயர்தர வகுப்பு இரசாயன வினாத்தாளில் அமைப்புக்கட்டுரைப் பகுதியில் சேதன இரசாயனம் இடம்பெறுவதால் சேதன இரசாயன வினாக்களுக்கு முழுவதாக விடையளிக்க வேண்டியுள்ளது. எனவே இச்சந்தர்ப்பத்தில் இத்தகைய ஒரு நூல் வெளியிடப்படுவது காலத்தின் தேவையறிந்த ஒரு செய்கையெனலாம். இந்நூல் சேதன இரசாயனத்தை அணுகுவதற்கு ஒரு புதியமுறையைக் காட்டுகின்றது.

கடந்த காலத்தில் தடைபெற்ற க. பொ. த. (உ. த) பரீட்சைகளில் மாணவர்கள் மிகக்குறைந்த அளவிலேயே சித்தியடைகின்றமை கவலைதரும் நிலையாயுள்ளது. இதற்கு இன்றைய காலகட்டத்தில் மாணவர்கள் சுயசிந்தனையின்றி மற்றவர்களால் திணிக்கப்படுவதையே ஏற்றுக்கொள்ளும் நிலையும் காரணமெனலாம். இந்த நிலையை அகற்ற மாணவர்கள் தாமாகவே வாசித்து விளங்கும் திறனை நல்ல நூல்கள் வழியாகப் பெறல் வேண்டும். அப்பொழுது தான் பரீட்சையிலும் சுயமாகச் சிந்தித்து எழுதும் ஆற்றலை மாணவர் பெறுவர், அந்த வகையில் தரமான பாடநூல்கள் பல வெளிவருதல் ஒரு வரப்பிரசாதமாகும்,

இந்நூலை வெளியிடுவதற்கான முழுப்பொறுப்பையும் ஏற்று நடாத்திய சகோதரர் திரு T. திருச்செல்வநாதனுக்கும் எனது நன்றிகள்.

மற்றும் இந்நூலிற்கு தேவையான படங்களை வரைந்துதவிய பொறியியல் துறை மாணவன் திரு S. லக்ஸ்மனுக்கும், இந்நூலை துரிதகதியில் அச்சிட்டுதவிய சித்திரா அச்சக உரிமையாளருக்கும் ஊழியர்களுக்கும் எனது உள்ளங் கனிந்த நன்றிகள் பல.

தா. நாகரட்ணம்



## பயிற்சி

1.  $C_2H_5NH_2$  ல் உள்ள C, N, H சதவீதம் காண்க.
2. ஒரு சேதனச்சேர்வையில் C, H, N சதவீதம் முறையே 53, 16, 31% அதன் அனுபவ சூத்திரம் யாது?
3. ஒரு சேதனச்சேர்வை 10% C, 55.55% Br மீதி Cl என்பவற்றைக் கொண்டது. அனுபவ சூத்திரம் யாது?
4. வளியானது 20%  $O_2$ ஐ கொண்டுள்ளது.  $127^\circ C$  யிலும் 2 வளி அழுக்கத்திலும் அளவிடப்பட்ட 133.3 ml  $CH_4$  பூரண தகனத்திற்கு தேவையான வளியின் கனவளவை  $27^\circ C$  லும் 1 வளி அழுக்கத்திலும் காண்க.
5. X எனும் சேர்வை 65.06% C, 6.02%  $H_2$  மீதி  $O_2$  ஐக் கொண்டது. X இன் அனுபவச் சூத்திரம் யாது? X இன் சா. மூ. தி  $< 200$  எனின் X இன் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்தைக் காண்க.
6. C, F ஐக் கொண்டதோர் சேர்வையில் C ன் நிறை F ன் நிறையிலும்  $\frac{1}{2}$  மடங்கு P ன் சா. அ. தி. C ன் சா. அ. தினிலின்  $1\frac{1}{2}$  மடங்கு. அதன் அனுபவசூத்திரம் என்ன? இதற்கு பொருத்தமான மூலக்கூற்றுச் சூத்திரம் தருக.
7. X எனும் சேர்வை 2.9%  $H_2$ , 56% F, 10.6% B, 30.50% P என்பவற்றைக் கொண்டுள்ளது. இதன் அனுபவசூத்திரம் யாது? இதக்கு பொருத்தமான கட்டமைப்புபொன்று தருக.  $H = 1$ ;  $F = 19$ ;  $B = 10.8$ ;  $P = 31$
8. A எனும் சேர்வை 61.860% C, 5.160% H மீதி ஒட்சிசன் A யின் சா. மூ. தி. 194. அனுபவசூத்திரம், மூலக்கூற்றுச் சூத்திரம் என்பவற்றைக் காண்க. பொருத்தமானதோர் கட்டமைப்புத் தருக.
9. பின்வருவனவற்றுள் 50%  $O_2$  ஐக் கொண்ட சேர்வை எது?  
1. CO 2.  $N_2O$  3.  $SO_2$  4.  $SO_3$  5.  $HgO$
10. X எனும் சேர்வை 72.960% C, 5.450%  $H_2$  மீதி  $O_2$ . அனுபவசூத்திரம், மூலக்கூற்றுச்சூத்திரம் யாது?

11. இரு சயலுட்கைட்டுகள் A, Bயில் Aயில் 91<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Pbயும் Bயில் 7.1<sup>0</sup>/<sub>0</sub> O<sub>2</sub> ம் உண்டு. இது பல்விதித சமனிதிக்கு பொருத் துமெனக்காட்டுக.
12. ஒரு சேர்வையில் 90<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Cl உள்ளது. மீதி C; Clன் சா. அ. தி Cன் திணிவிலும் மூன்று மடங்கு. பொருத்தமான மூலக்கூற்றுச் சூத்திரம் ஒன்று தருக. இதற்கான காரணம் தருக.
13. X எனும் ஒரு சேர்வை 51.7<sup>0</sup>/<sub>0</sub> C; 6.9<sup>0</sup>/<sub>0</sub> H மீதி O<sub>2</sub>ஐக் கொண்டுள்ளது. Xன் சா. மூ. தி 116. அனுபவகுத்திரம் மூலக்கூற்றுச்சூத்திரம் என்பவற்றைக் காண்க.
14. ஒரு ஐதரோக்காபன் 14.3<sup>0</sup>/<sub>0</sub> ஐதரசனைக் கொண்டது. அதன் அனுபவகுத்திரம் யாது? இரசாயன இயல்பில் வேறு படக்கூடிய இருபொருத்தமான கட்டமைப்புகள் தருக.
15. 150g சேர்வையொன்று 5.86g H; 27.34g N 93.75g Br மீதி Co. பொருத்தமான இரசானச்சூத்திரம் ஒன்று தருக. (H = 1, N = 14, Br = 80, Co = 59)
16. C→67.41<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, H→5.62<sup>0</sup>/<sub>0</sub> மீதி O<sub>2</sub>. சா. மூ. தி. < 200 அ.சூத்திரம், மூ. கூ சூத்திரம் என்பவற்றைக் காண்க.
17. அ.சூத்திரம், மூ. கூ சூத்திரம், கட்டமைப்பு என்பவற்றை வரையறுக்குக.  
C→66<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, H→10<sup>0</sup>/<sub>0</sub> மீதி O<sub>2</sub> சாமுதி < 210 மூகூ யாது?
18. .18g சேதன ஒருமூல அமிலம் தகனத்தின்போது .264g CO<sub>2</sub> .168g H<sub>2</sub>O பெறப்பட்டது. Aஐ உப்பின் இரசாயனச் சமவலு 197 Fன் மூலக்கூற்றுச்சூத்திரம் யாது?
19. 9.44<sup>0</sup>/<sub>0</sub> H கொண்ட ஐதரோகாபனின் சா மூ தி அண்ணளவாக 100. இதன் திட்பமான சா.மூ.தி யாது?
20. 41<sup>0</sup>/<sub>0</sub> C, 4.6<sup>0</sup>/<sub>0</sub> H, 54.4<sup>0</sup>/<sub>0</sub> O. சாமுதி அண்ணளவாக 180. அ.சூத்திரம், மூ. கூ. சூத்திரம் என்பவற்றைக் காண்க.
21. H→2.17<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, O→57.97<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. S→23.19<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, Na=16.67<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. A யானது BaCl<sub>2</sub> உடன் வெண்ணிற வீழ்படிவு தரும். இதன் பொருத்தமான இரசாயனச்சூத்திரத்தையும், இதன் வேறு ஒரு இயல்பும் தருக.



22. ஒரு  $\text{RCOO Ag}$  ன் 1.31g ஆனது எரிந்து 1.08g  $\text{Ag}$  ஐத் தரும். ஆகவே  $\text{RCOOH}$  ன் சா.மூ.தி யாது?
23. 20 ml ( $\text{CH}_4 + \text{C}_2\text{H}_6$ ) கலவை  $\text{O}_2$  உடன் வெடிக்கச்செய்யப் பட்ட போது பெறப்பட்ட கலவையில் 30 ml  $\text{Ca(OH)}_2$  னால் உறிஞ்சப்பட்டது. கலவையின் அமைப்பு யாது?
24.  $\text{Na}_2\text{CO}_3/\text{Na}_2\text{SO}_4$  கலவையின் அமைப்பை மூல் விசிதத்தில் அறிய ஒருமுறை தருக.
25. ஓர் சேதனச்சேர்வை R தகனமடையும்போது சமமூலர் விசிதசமமான  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  ஐயும் தந்தது. இச்சேர்வை C, H, O மாத்திரம் கொண்டது. Rன் 5.8g தகனத்தின் போது 5.40g நீர் பெறப்பட்டது. Rன் அனுபவகுத்திரம் யாது?
26. ஓர் குளோரோ ஐதரோகாபன் Y நிறைப்படி அண்ணளவாக 65% Cl, 33% C கொண்டது. அதன் ஆவியடர்த்தி 54.5 மூலக்கூற்றுச்சூத்திரம் யாது?
27.  $\text{C}_n \text{H}_y \text{O}_z$  ன் ஆவியடர்த்தி 44. இது 54.55% C ஐக் கொண்டது. இதன் மூலக்கூற்றுச்சூத்திரம் யாது?
28. 24 cm<sup>3</sup> ( $\text{CH}_4 + \text{C}_2\text{H}_6$ ) கலவை 90 cm<sup>3</sup>  $\text{O}_2$  உடன் சேர்த்து வெடிக்கவைக்கப்பட்டது. விளைவுகள் அறைவெப்பநிலைக்கு குளிரவிடப்பட்ட பின்னர் வாயுக்கலவையின் மொத்தக் கனவளவு அளக்கப்பட்டது. பின்னர் வாயுக்கலவை எரி பொற்றாசினாடாகச் செலுத்தப்பட்டபோது கனவளவில் 32 cm<sup>3</sup> குறைவு ஏற்பட்டது. ஆரம்பக்கலவையின் அமைப்பு யாது?
29. C, H, O ஐ மாத்திரம் கொண்ட சே. சேர்வையின் (அநே மற்றிக்கு) X இன் 1.62mg பூரண தகனத்திற்குட்படுத்திய போது 4.52mg  $\text{CO}_2$  ம், 1.08mg  $\text{H}_2\text{O}$  ம் தோன்றின. Xன் அனுபவச்சூத்திரம் யாது?
30. 60 ml  $\text{O}_2$  ம் 10 ml C H உம் சேர்த்து வெடிக்கப்பட்டு  

$$x \ y \ (g)$$
பின் அறைவெப்பநிலைக்கு குளிரவிடப்பட்டபோது 50 ml வாயுக்கலவை எஞ்சியிருந்தது. எஞ்சிய வாயுக்கலவை KOH உடன் பரிகரிக்கப்பட்டபோது 30 ml வாயு எஞ்சியது. எனவே C H ன் சூத்திரத்தைக் காண்க.  

$$x \ y$$

31. 20 ml ஐதரோகபன் 100 ml  $O_2$  (மிகை) உடன் சேர்த்து வெடிக்கப்பட்டது. பின் அறைவெப்பநிலைக்கு குளிரவிடப்பட்டது. 70 ml வாயுக்கலவை எஞ்சியது. எஞ்சிய கலவை,  $Ca(OH)_2$  (நீர்) ஊடாகச் செலுத்தியபோது 10 ml எஞ்சியது. ஐதரோ காபனின் சூத்திரத்தைக் காண்க.
32. 25 ml  $CH_x$ , 200 ml  $O_2$  உடன் சேர்த்து வெடிக்கப்பட்டு அறைவெப்பநிலைக்கு குளிரவிடப்பட்டபோது மொத்தக் கனவளவில் 8.75 ml குறைவு ஏற்பட்டது. எஞ்சிய வாயுக்கலவை  $NaOH$  உடன் பரிகரித்தபோது கனவளவு மேலும் 100 ml ஆல் குறைந்தது.  $CH_x$  ன் சா. மூ. தி.  $x y$  ஐக் காண்க.
33. ஒரு அற்கேன் (வாயு) மிகையான அளவு ஒட்சிசனுடன் சேர்த்து வெடிக்கப்பட்டு அறைவெப்பநிலைக்கு குளிரவிடப்பட்டபோது ஏற்பட்ட கனவளவு மாற்றம் அவ்வற்கேனின் கனவளவின் இரண்டரை மடங்காகும். எனவே அற்கேனின் மூலக்கூற்றுச்சூத்திரம் யாது?
34. 10 ml  $CHO_{x y z}$  எனும் வாயு 40 ml  $O_2$  உடன் சேர்த்து வெடிக்கப்பட்டது. 30 ml வாயுக்கலவை எஞ்சியது. பெறப்பட்ட வாயுக்கலவை  $KOH$  உடன் பரிகரித்தபோது 10 ml வாயு எஞ்சியது. அதன் சா. மூ. தி. 46. மூ.கூ.கு யாது?
35. 1 மூல் சேர்வை  $CHO_{x y z}$  ஆனது தகனமடைந்து 2 மூல்  $CO_2$  ஐத் தரும். 1 மூல்  $CHO_{x y z}$  3 மூல் ஒட்சிசனுடன் தாக்கமடையும் சேர்வையின் மூ.கூ. சூத்திரம் யாது?
36. 60% காபனைக் கொண்ட  $CHO_{x y z}$  ன் சா. மூ. தி. 60. C ன் சதவீதம் யாது?
37. 1.475g  $C, H, N$ , என்பவற்றைக் கொண்ட சேர்வை தகனத்தின்போது 3.3g  $CO_2$ , 2.025g  $H_2O$  என்பவற்றைத் தந்தது. அச்சேர்வையின் அ. சூத்திரம், மூ.கூ. சூத்திரம் என்பவற்றைக் காண்க.



38. A என்பது  $\text{CHO}$  என்ற மூ. கூ. குத்திரத்தையுடைய  
 $x \ y \ z$

சேதனச்சேர்வை வாயு நிலையிலுள்ள Aயின் 100 ml பூரண தகனத்திற்கு 250 ml  $\text{O}_2$  தேவை. Aயின் 1g பூரண தகனத்தில் 2g  $\text{CO}_2$  ஐத் தந்தது. இந்நிகழ்ச்சியின்போது சமமூல் எண்ணிக்கையில்  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  தந்தது. Aயின் மூலக் கூற்றுக்குத்திரம் யாது?

39.  $\text{CHO}$  ன் 1 மூல் தகனத்தின்போது 4 மூல்  $\text{CO}_2$  வும்  
 $x \ y \ z$

4 மூல் நீரையும் தந்தது. இதன் சா.மூ.தி 72. மூலக்கூற்றுக்குத்திரம் யாது?

40.  $\text{CH}$   $\text{O}$  ன் 10 ml ஆனது 50 ml  $\text{O}_2$  உடன் வெடிக்  
 $x \ 2x+2 \ z$

கப்பட்டு அறைவெப்பநிலைக்கு குளிரவிடப்பட்டது. 40 ml வாயுக்கலவை பெறப்பட்டது. இக்கலவை  $\text{KOH}$  உடன் பரிகரித்தபோது 20 ml வாயு பெறப்பட்டது. எஞ்சியவாயு முழுவதும் காரம் சேர் பைரோக்கலினால் உறிஞ்சப்படக் கூடியது. கட்டமைப்பு யாது?

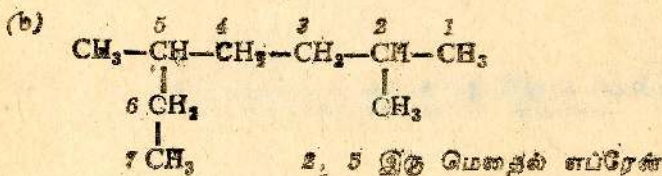
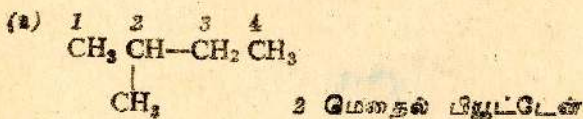
41. மெதேன், எதேன், புரோப்பேன் என்பவற்றைக் கொண்ட வாயுக்கலவை மிகை  $\text{O}_2$  உடன் வெடிக்கப்பட்டபோது 100 ml  $\text{CO}_2$  பெறப்பட்டது. இவ்வாயுக்கலவை தாக்கமடைய 180 ml  $\text{O}_2$  தேவை. கலவையின் மொத்தக்கனவளவு யாது? ஒவ்வொரு வாயுவின் கனவளவும் 10 ன் முழு எண் மடங்காகும். ஒவ்வொரு வாயுவுனதும் கனவளவைக் காண்க.

## சேதனச் சேர்வைகளின் துகளம்

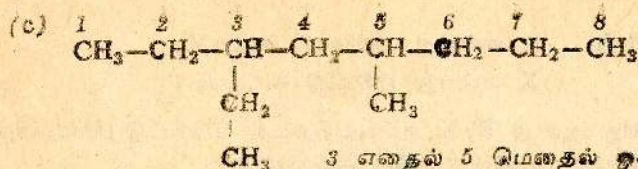
1. தரப்பட்ட சேர்வையை வளியில் எரித்தல் துகளத்தின் போது பிரகாசமான புகை கவாலை பெறப்படின் எரிக்கப்பட்ட பொருள் அனோமற்றிக்குசேர்வையாகும். புகைச்சுவாலையெறப் படாவிடின் அது அநேகமாக அலிபற்றிக்கு சேர்வையாகும். ஏனெனில் அற்கைன்களும் புகைச்சுவாலையை தரக்கூடியவை துகளத்தின் பின் மீதி ஏதும் பெறப்படின் அவ் மீதி உலோக மீதியாக அருக்கும் அம்மீதியை  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  உடன் சேர்த்து வெப்பமெற்றி உலோக முதலுக்காக பரிசோதித்து உலோக முதலை அறியலாம்.

$\text{C}_n \text{H}_{2n+2}$  அற்கேன்கள் I. U. P. A. C

1.  $\text{CH}_4$  மெதேன்
2.  $\text{C}_2\text{H}_6$  எதேன்
3.  $\text{CH}_3 \text{CH}_2 \text{CH}_3$  புறப்பேன்
4.  $\text{CH}_3 \text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{CH}_3$  பியூட்டேன்
5.  $\text{CH}_3 \text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{CH}_3$  பென்ரேன்
6.  $\text{CH}_3 \text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{CH}_3$  எட்சேன்
7.  $\text{CH}_3 \text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{CH}_3$  எப்ரேன்
8.  $\text{CH}_3 \text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{CH}_3$  ஒக்ரேன்
9.  $\text{CH}_3 \text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{CH}_3$  நொநேன்
10.  $\text{CH}_3 \text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{CH}_3$  டெக்கேன்



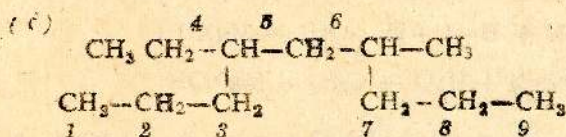




3 எதைல் 5 மெதைல் ஒக்டேன்

5 மெதைல் 3 எதைல் ஒக்டேன் என எழுதுதல் பிழையானது ஏனெனில்

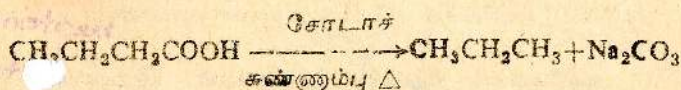
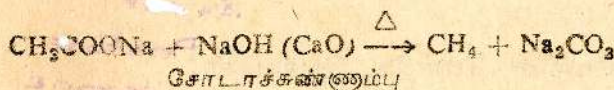
alphabetical order ல் E ஆனது Mக்கு முதல் வருகின்றது.



4 எதைல் 6 மெதைல் நொநேன்

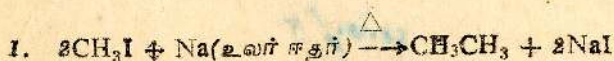
அற்கென்களின் தயாரிப்பு

1. காபொக்சைலகற்றல் (PRACTICAL BOOKஐப் பார்க்கவும்)

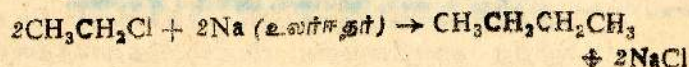
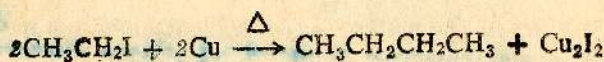


இத்தாக்கங்களில் காபொட்சைல் கூட்டம் அகற்றப்பட்டு சோடியம் காபனேற்றாக மாற்றப்படுகின்றது.

2. வேட்சின் தாக்கம்



இங்கு Na ததிற்கு பதிலாக Cu துருவலும் பயன்படும்.

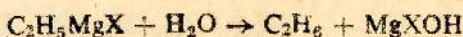
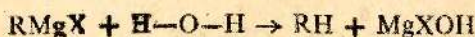


3.  $\text{RMgX}$  R என்பது அற்கைல் கூட்டம்.  
X என்பது ஏனைட்டு கூட்டம்.

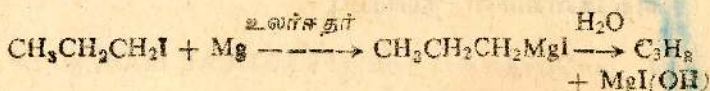
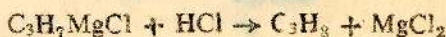
Mg ஆனது R, X என்பவற்றுடன் பங்கீட்டு பிணைப்பினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளதாகக் கருதலாம்.

$\text{RMgX}$  என்பது கிரிக்நாட்டின் சோதனைப்பொருள் எனப்படும்.

$\text{RMgX}$  ஆனது  $\text{—O—H—N—H}$  கூட்டங்களைக் கொண்ட சேர்வைகளுடன் அற்கேனைத்தருகின்றது.



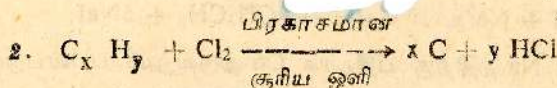
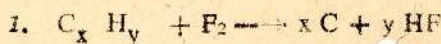
கிரிக்நாட்டின் சோதனைப்பொருளுடன் எந்த ஒரு அமிலம் தாக்கினாலும் அற்கேன் வாயு வெளிவரும்.



அற்கேனின் யௌதிக இயல்புகள்

அற்கேன் / பரன்கள் ( $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ ) ன் தாக்கங்கள்

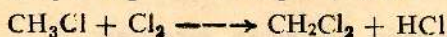
அற்கேன்கள் நிரம்பிய சேர்வைகள். இரசாயன சடத்துவ முடையன. எனவே இவை இலகுவில் இரசாயனத்தாக்கத்திற் படாது. எனினும் இவை மிகச்சில இரசாயன மாற்றத்திற்குட்படுகின்றன.



$\text{Br}_2$  ம் இவ்வாறே தாக்கத்திற்குட்படுகின்றது.

3. மறை/பரவலான சூரியஒளியில் அற்கேன்கள்  $\text{Cl}_2$  உடன் தாக்கமுற்று சுயாதீனமூலிக பிரதியீட்டுத்தாக்கத்தைத் தரும்.  $\text{Br}_2$  ம் அவ்வாறே தாக்கமுறும். ஆனால் தாக்கவேகம்  $\text{Cl}_2 > \text{Br}_2$





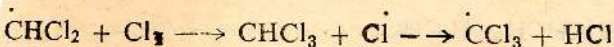
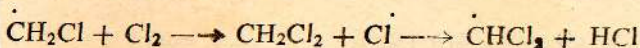
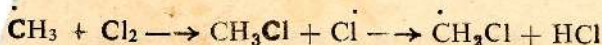
$\text{CH}_3\text{Cl} \longrightarrow$  மெதைல் குளோரைட்டு / குளோரோ மெதேன்

$\text{CH}_2\text{Cl}_2 \longrightarrow$  இரு குளோரே மெதேன்

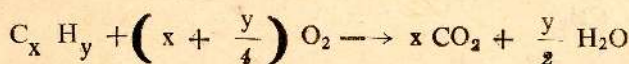
$\text{CHCl}_3 \longrightarrow$  குளோரோபோம் / முக்குளோரோ மெதேன்

$\text{CCl}_4 \longrightarrow$  காபன் நாற்குளோரைட்டு / நாற்குளோரோ மெதேன்

இத்தாக்கத்தின் பொறிமுறை நுட்பம்



அற்கேனின் துகனம்



எந்தவொரு ஐதரோகாபனிற்ும் மேற்காட்டியவாறு தாக் கமடையமுடியும்.

அற்கேனின் பெளதிக இயல்பு



ஐதரோகாபன்  $\text{C}_x \text{H}_y$  ல்  $x$  இன் பெறுமானம்

$x < 5$  எனின் அநேகமாக வாயுக்கள்

$5 < x < 17$  எனின் அநேகமாக திரவங்கள்

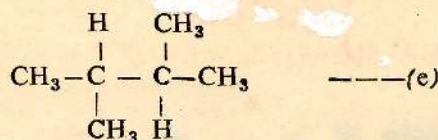
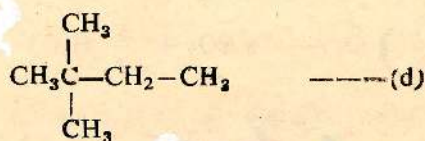
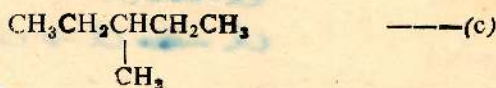
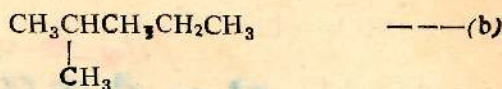
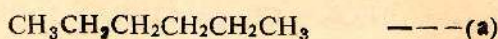
$x > 17$  திண்மங்கள்

ஐதரோகாபனின் சார்மூலக்கூற்றுத்திணிவு அதிகரிக்க கொதிநிலை, உருகுநிலை அதிகரிக்கும். மூலக்கூற்றிடை வந்தர் வாலிகவின் கவர்ச்சி விசை அதிகரிக்கும் கொதிநிலை, உருகுநிலை அதிகரிக்கின்றது.

கொதிநிலை  $\text{CH}_4 < \text{C}_2\text{H}_6 < \text{C}_3\text{H}_8 < n$  பியூட்டேன்

மூலக்கூறுகளின் கிளைகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்க மூலக் கூறு கோளவடிவத்தை அடைய எத்தனிப்பதால், மூலக்கூற்று மேற்பரப்பு குறையும். எனவே மூலக்கூற்றிடை வந்தர்வாலிகவின் கவர்ச்சிவிசை குறையும். எனவே கொதிநிலை உருகுநிலை குறையும்.

$\text{C}_6\text{H}_{14}$  ன் சங்கிலி சமபகுதியங்கள் பின்வருமாறு

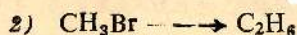
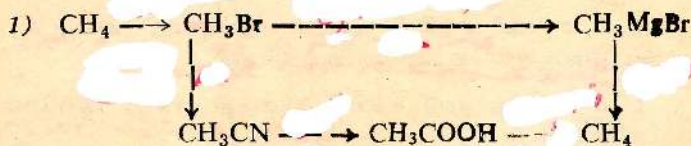


கொதிநிலை  $a > b > c > d$  என்பதற்கான காரணத்தை மாணவர் அறிதல் வேண்டும்.

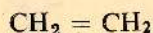


- Q. இனிகாண்க. a)  $C_2H_5Br$ ,  $C_2H_5I$   
 b)  $C_2H_5NH_3+Cl^-$ ,  $ClCH_2CH_2NH_2$   
 c)  $C_2H_5Cl$ ,  $NH_2CH_2CH_3$   
 d)  $C_2H_5SH$ ,  $C_4H_9Br$

மாற்றீடு



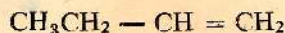
## அற்கீன்கள் - ஒலிபீன்கள் II



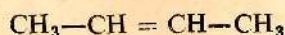
எதின்



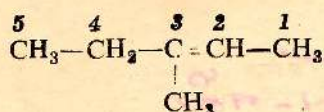
புறப்பீன்



பியூட் - 1 - ஈன்

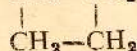
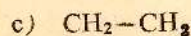
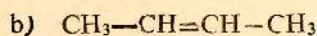
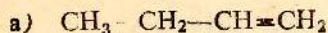


2 பியூட்டீன்

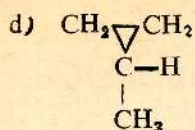


3 மெதைல் பீபன் - 2 - ஈன்

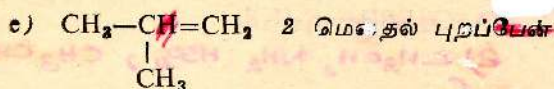
$C_4H_8$  ன் கட்டமைப்புகள்



சக்கர பியூட்டேன்



மெதைல் சக்கர புறப்பேன்



a, b, c விரி சங்கிலி கட்டடமைப்புகள். அவை C = C கொண்டவை. எனவே அவை அற்கீன்கள்

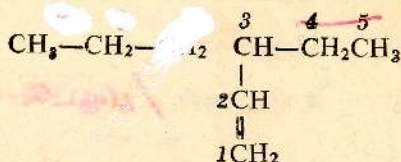
c, d என்பது மூடு சங்கிலி அல்லது சக்கர அற்கீன்கள்

எனவே C<sub>4</sub>H<sub>8</sub> என்ற மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்திற்கு 3 அற்கீன்களும் 2 அற்கீன்களும் உண்டு.

C<sub>4</sub>H<sub>8</sub> ன் அனுபவ சூத்திரம் CH<sub>2</sub>

அற்கீன்களை பெயரிடும்போது C=C ஐ உள்ளடக்கிய நீண்ட காபன்சங்கிலியைத் தேர்ந்தெடுத்தல் வேண்டும்.

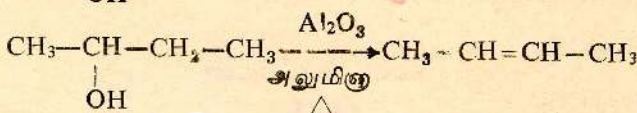
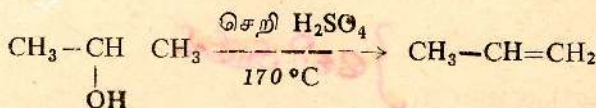
C = C ஒலிபீனுக்குக் காபன் குறைந்த எண்ணைப்பெறும்.



3 புறப்பைல் பென்ட் - 1 - ன்

அற்கீன்களின் தயாரிப்பு

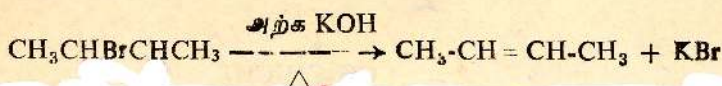
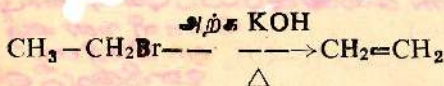
1) அற்கீன்களை நீரகற்றல்





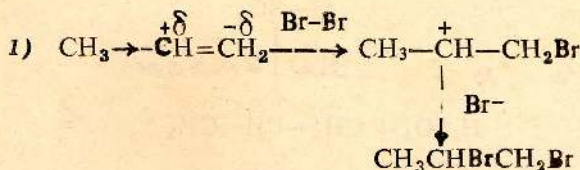
எனவே அற்ககோலிலிருந்து நீரகற்றி அற்கனைத் தயா  
ரிப்பதற்கு மிகை செறி  $H_2SO_4$  அல்லது அலுமினா பயன்படுத்  
தப்படும்.

1) அற்கைல் ஏலைட்டுகளிலிருந்து ஐதரசன் ஏலைட்டுகளை அகற்  
றல்.

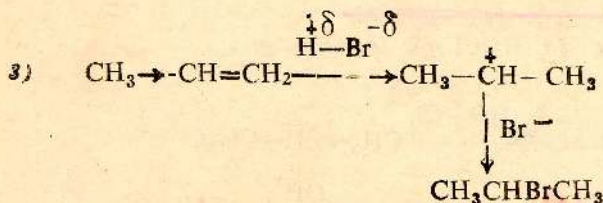
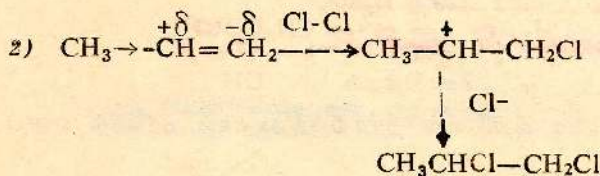


அற்கின்களின் இரசாயனத்தாக்கம்

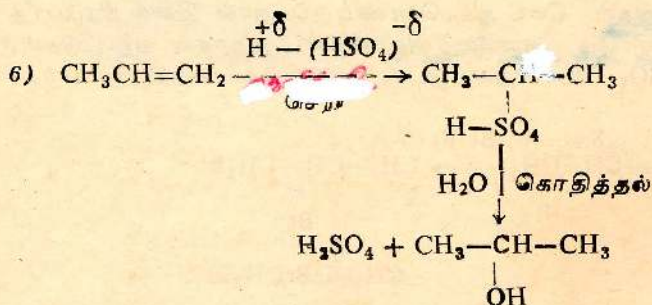
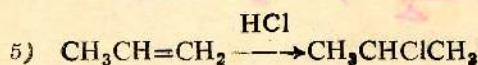
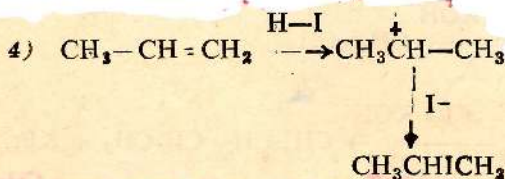
அற்கின்கள்  $C=C$  ஐக் கொண்டிருப்பதால் இவை நிரம்பாத  
சேர்வைகளாகும். எனவே அலசன்கள், ஐதரசன் ஏலைட்டுகள்,  
செறி  $H_2SO_4$  போன்றவற்றுடன் கூட்டத்தாக்கத்திற்குட்படும்.



1, 2 இரு புரேமோ புறப்பேன்

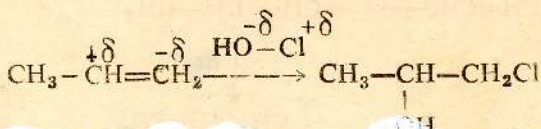


இதேபோன்று, செறி  $H_2SO_4$ ,  $HCl$ ,  $H-I$  என்பனவும் தாக்கமுழும். இத்தாக்கத்தில் நேரேற்றம் கொண்ட துணிக் கையே முதல் தாக்கமுழுவதை அவதானிக்கலாம். இங்கு அற் கைல் கூட்டம் ஒரு இலத்திரன் தள்ளும் கூட்டம் என்பதால்  $CH_2$  கூட்டம் எதிரேற்றத்தையும்  $CH$  நேரேற்றத்தையும் கொண்டதாக இருக்கும்.



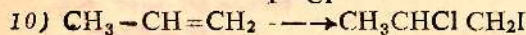
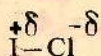
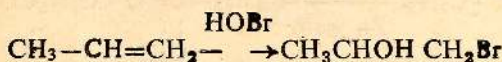
இத்தாக்கம் அற்கீனின் நீரற்றத்தாக்கம் தாக்கம் எனப் படுபு.

8) ~~குளோரின் நீருடனான தாக்கம்~~  
குளோரின் நீர்  $HOCl$  ஐக் கொண்டது.



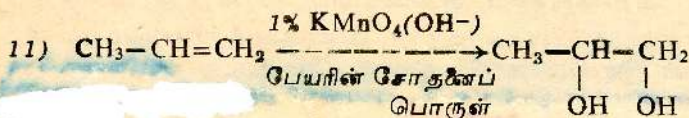


9) புரோமின் நீருடன் தாக்கம் (HO-Br).



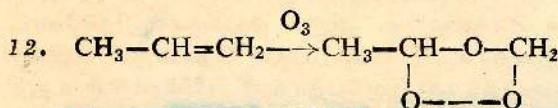
அற்கீன்களின் ஒட்சியேற்றம்

அற்கீன்களை  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ,  $\text{H}_2\text{O}_2$ ,  $\text{O}_3$  என்பவற்றுள் ஒட்சியேற்றலாம்

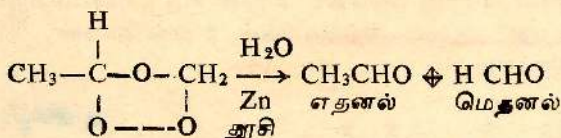


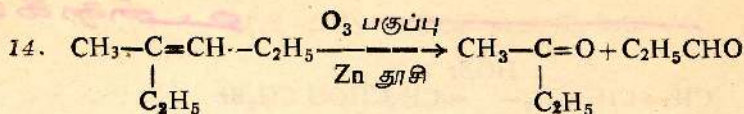
புறப்பலின் கிளைக் கோல்

ஐதான அமில  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 (\text{H}^+)$  என்பனவும் இவ்வாறு ஒட்சியேற்றும். ஊதாநிற கார  $\text{KMnO}_4$ , அமில  $\text{KMnO}_4$  என்பன நிறநீக்கத்திற்குட்படும். ஆனால்  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 / \text{H}^+$  செம்மஞ்சள் நிறத்தை பச்சையாக மாற்றும்.



புறப்பலின் ஒசோனைட்டு

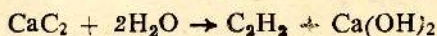




### அற்கைன்கள் III

#### அற்கைன்கள் தயாரிப்பு

1) காபைட்டுகளிற்கு தீர் சேர்த்தல்



#### அற்கைன்களின் இரசாயனம்

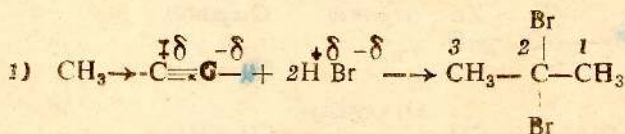
அற்கைன்களும் அற்கீன்களைப் போன்று நிரம்பாத சேர்வையாகும். அற்கீன்கள் ஒரு  $\pi$  பிணைப்பைக் கொண்டது. அற்கைன்கள் இரண்டு  $\pi$  பிணைப்பைக் கொண்டது.



இம்மும்மைப் பிணைப்பில் இரண்டு  $\pi$  பிணைப்புகளும் ஒரு 6 பிணைப்பும் உண்டு.

ஒழுக்குகள் பக்கம் பக்கமாக மேற்பொருந்துவதால்  $\pi$  பிணைப்புகள் தோன்றுகின்றன. இவை பொருந்தும் பரப்பு குறைவாக இருப்பதால்  $\pi$  பிணைப்பு உறுதி குறைவு. சக்தி குறைவு. எனவே இலகுவாக தாக்கமுறும். ஆனால் ஒழுக்குகள் நேர்கோட்டில் மேற்பொருந்துவதால்  $\sigma$  பிணைப்புகள் தோன்றும். இங்கு பொருந்தும் அளவு கூடுதலாக இருப்பதால்  $\sigma$  பிணைப்புகள் உறுதி கூடியவை.

அற்கீன்கள் 1 மூல் அலசன், 1 மூல் HX என்டவற்றுடன் தாக்கமுறுகின்றது. ஆனால் அற்கைன்கள் 2 மூல் அலசன், 2 மூல் HX உடன் தாக்கமுறும்.



2, 2 இரு புரோமோ புறப்பேன்



## அற்கைன்கள் $C_n H_{2n-2}$

அற்கைன்கள் காபனிலை மும்மைப் பிணைப்புகளைக் கொண்டது.

$H-C \equiv C-H$  எதன் or அசற்றலீன்

$CH_3-C \equiv C-H$  புறப்பைன்

$CH_3-CH_2-C \equiv C-H$  பியூட் - 1 - ஐன்

$CH_3-C \equiv C-CH_3$  பியூற் - 2 - ஐன்

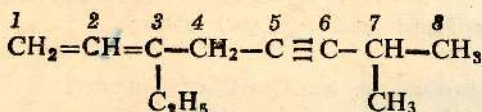
$CH_3CH_2CH_2-C \equiv C-H$  பென்ற் - 1 - ஐன்

$\overset{5}{CH_3}-\overset{4}{CH_2}-\overset{3}{C} \equiv \overset{2}{C}-\overset{1}{CH_3}$  பென்ற் - 2 - ஐன்

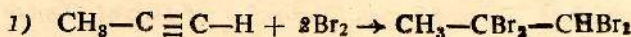
$CH_3CH_2-\overset{3}{CH_2}-\overset{4}{CH} \quad \overset{5}{CH_2}-\overset{6}{CH_2}-CH_3$



அற்கைன்கள் போன்று இங்கும் தாய்ச்சங்கிலியை தேர்ந்தெடுக்கும்போது  $C \equiv C$  பிணைப்பைக் கொண்ட நீளமான சங்கிலியைத் தேர்ந்தெடுத்தல் வேண்டும்.



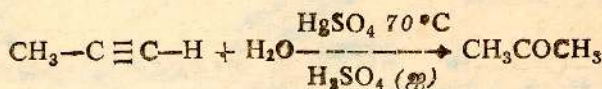
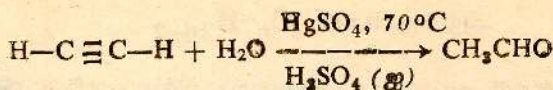
3 எதல் 7 மெதைல் ஒகற் - 5 ஐன், 2 ஈன்



1, 1, 2, 2 நஈற் புரோமோ புறப்பேன்

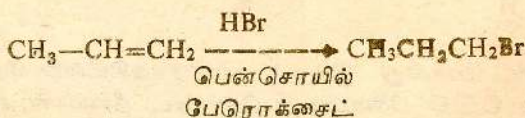
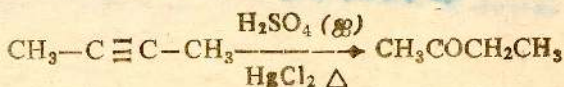
### அற்கைன்களின் நீரேற்றம்

அற்கைன்களின் நீரேற்றத்தைப் போன்று அற்கைன்களின் நீரேற்றத்திற்கும்  $H_2SO_4$  (ஐ) தேவைப்படும். ஆனால் அற்கைன்களின் நீரேற்றத்திற்கு  $Hg^{2+}$  ஊக்கியாகத் தேவைப்படுகின்றது.



எதன் மாத்திரமே இவ்வகையான நீரேற்றத்தின்போது அல்டி கைட்டை விளைவாகத் தருகின்றது.

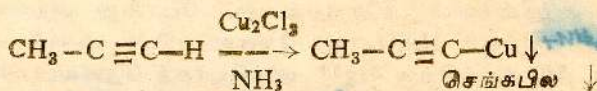
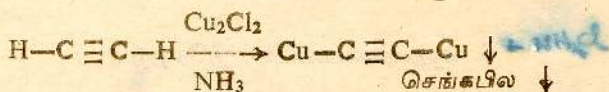
அற்கேன், அற்கின் என்பவற்றின் கூட்டத்தாக்கத்தில் தாக்கியின் ஐதரசனானது, ஐதரசன் எண்ணிக்கையை கூடுதலாகக் கொண்டிருக்கும் ஒலிபீனிக் / எதையினிக் காபனுடன் சேரும் என்பது மாக்கோனிக்கோவின் விதியாகும். சில இரசாயனத்தாக்கத்தில் மாக்கோனிக்கோவின் விதி பொருந்தாது.



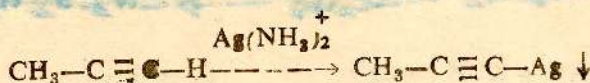
3)  $\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$  எதையினிக் காபனுடன் இணைந்த ஐதரசனிற்கு மிக நலிவானதோர் அமில இயல்பு உண்டு.

இவற்றின் அமிலத்தன்மையைக் காட்ட பரிசோதனைகள்

1) அமோனியா சேர் குப்பிரசுக் குளோரைட்டைக் கொண்ட ஈரைசலினூடாக இவ்வகையான அமில ஐதரசனைக்கொண்ட அற்கைன்களைச் செலுத்தினால் செங்கபில வீழ்படிவு தோன்றும்.



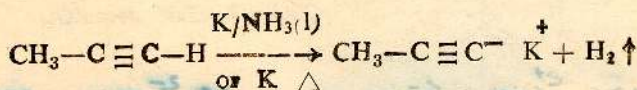


$$\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H} \xrightarrow{\text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+} \text{Ag}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{Ag} \downarrow + 2\text{NH}_3$$


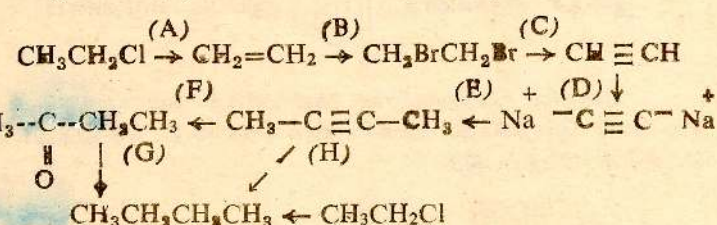
$\text{Cu}_2\text{C}_2$  செப்பு அசுற்றைட்டு or செப்பு காபைட்டு,  $\text{Ag}_2\text{C}_2$

உலோக அசுற்றலைட்டுகள் யாவும் ஐதான அமிலத்துடன்

Na, K போன்ற மூலகங்கள்  $\text{NH}_3$  திரவத்தில் கரைந்து நீலக் கரைசலேத்தரும். இந்நீலக்கரைசலினூடாக அமில ஐதரசனைக் கொண்ட அற்கைகள் செலுத்தப்படுமாயின் நீலநிறம் அற்றுப்போவதையும் எரியும் குச்சை பொப்பென அணைக்கும் வாயு ( $\text{H}_2$ ) வெளிவருவதையும் அவதானிக்கலாம். வெறுமனே Na த்துடன் இவ்வகையான அமில அற்கைகளை வெறுமனே மீட்டிலினும் தாக்கம் நிகழும்.



இவரும் மாற்றிகளை எவ்வாறு நிகழ்த்துவீர்?





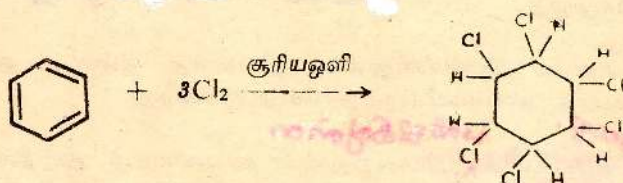
- (A)  $\rightarrow \text{KOH}$  (அல்)  $\Delta$  (B)  $\rightarrow \text{Br}_2$   
(C)  $\rightarrow \text{KOH}$  (அல்)  $\Delta$  (D)  $\rightarrow \text{Na/NH}_3(l)$   
(E)  $\rightarrow \text{CH}_3\text{I}$   $\Delta$  (F)  $\rightarrow \text{HgSO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$  (ஐ)  $\Delta$   
(G)  $\rightarrow \text{Zn Hg} / \text{செறி HCl}$  (H)  $\rightarrow \text{Ni/H}_2$   $150^\circ\text{C}$   
(I)  $\rightarrow \text{Na} / \text{NH}_3(l)$  (J)  $\rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$   $\Delta$   
(K)  $\rightarrow$  மிதவா  $\text{HI}$  (L)  $\rightarrow \text{NaOH(aq)}$   $\Delta$



## பென்சீனின் இரசாயனத் தாக்கங்கள்

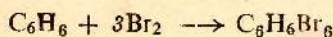
பென்சீனின் கெக்குலேயின் அமைப்பை ஏற்றுக்கொள்வதற்கான சான்றுகள்

- 1) ஒரு மூல் பென்சீன் மறை சூரியஒளியில் 3 மூல்  $\text{Cl}_2$  உடன் தாக்கமுறும்.

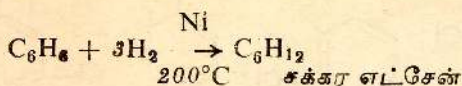


பென்சீன் அறுகுளோரைட்டு  
or அறுகுளோரோ பென்சீன் ( $\text{C}_6\text{H}_6\text{Cl}_6$ )

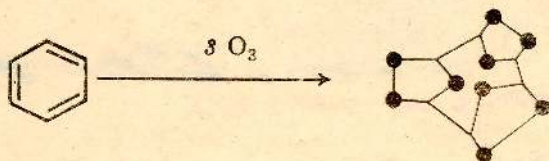
- 2) அதேபோன்று 1 மூல் பென்சீன் 3 மூல்  $\text{Br}_2$  உடன் தாக்கமுறும்.



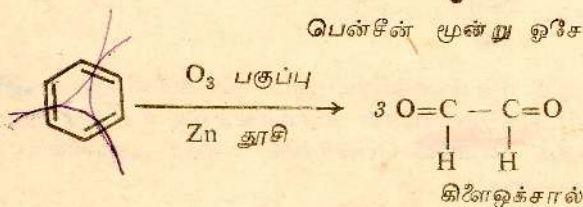
- 3) ஒரு மூல் பென்சீன் 3 மூல் ஐதரசனுடன் தாக்கமுறும்.



- 4) ஒரு மூல் பென்சீன் 3 மூல்  $\text{O}_3$  உடன் தாக்கமுறும்.



பென்சீன் மூன்று ஒசோனைட்டு

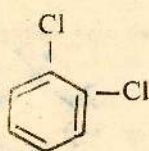


எனவே மேற்கூறிய தாக்கங்கள் பென்சின் மூன்று  $C = C$  கொண்டிருத்தல் வேண்டுமென்பதற்கு சான்றாக அமைந்தன. ஆனால் அற்கீன்கள் கொடுக்கும் சில தாக்கங்களை பென்சின் கொடுப்பதில்லை.

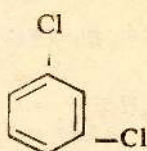
உதாரணமாக,  $Br_2$  (நீர்),  $KMnO_4$  (நீர்),  $K_2Cr_2O_7$  ( $H^+$ ),  $HX$  என்பவற்றுடன் அற்கீன்கள் தாக்கமுறுகின்றன. ஆனால் பென்சின் தாக்கமுறுது.

எனவே பென்சினிலுள்ள நிரம்பாத தன்மை அற்கீனின் நிரம்பாத தன்மையிலிருந்து வேறுபடுகின்றது.

பென்சினின் மூலக்கூறிலுள்ள காபனீடைத் தூரத்தை அளந்தபோது அது ஒற்றைப் பிணைப்பிற்கும் இரட்டைப் பிணைப்பிற்குமிடைப்பட்டிருந்ததுடன் எல்லா பிணைப்புத்தூரமும் சமமாகக் காணப்பட்டது. பென்சின் ஒருதள அமைப்பும் ஆகும். அத்துடன் பென்சினிற்கு இருகூளோரோவளையப் பிரதியீட்டுச் சேர்வைகள் 3 மாத்திரமே காணப்படுகின்றன. ஆனால் கெக்குலேயின் அமைப்பின்படி இருகூளோரோ வளையப் பிரதியீட்டுச் சேர்வைகள் 4 காணப்படவேண்டும்.



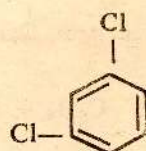
(a)



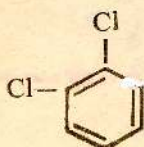
(b)



(c)



(d)

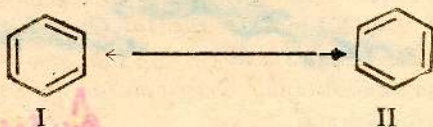


(e)

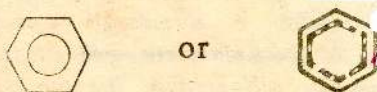
b உம் d உம் ஒன்றேயாகும். பென்சினிற்கு 3, இருவளையப் பிரதியீட்டுச் சேர்வைகள் உருவாவதற்கு a உம் e உம் ஒன்றாதல் வேண்டும். எனவே பென்சினில் எல்லா காபனீடைப்பிணைப்புகளும் சமமாகும்.



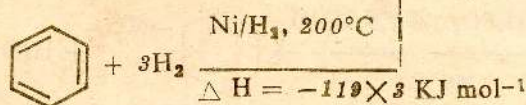
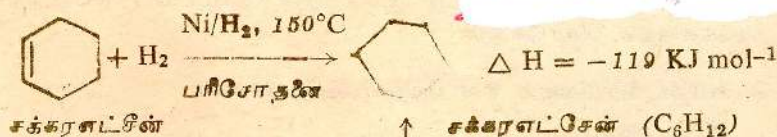
இத்தோற்றப்பாடு பரிவினால் விளங்கப்படுத்தப்படுகிறது.



பென்சீனின் உண்மை அமைப்பு பரிவுக்கட்டமைப்பு I, II இவற்றின் பரிவுக்கலப்புப்பெறுதி எனக்கூறப்பட்டது எனவே பென்சீனின் கட்டமைப்பில் எல்லா காபனிகளைப்பிணைப்புகளும் சமனாகக் காணப்படும். எனவே தற்காலத்தில் பென்சீனின் கட்டமைப்பு பின்வருமாறு கொடுக்கப்படும்.



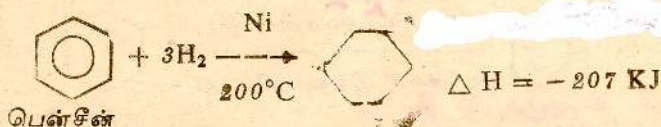
பென்சீனின் பரிவுச்சக்தி



கெக்குலேயின் அமைப்பு 3 இரட்டைப் பிணைப்பைக் கொண்டது.

கணிக்கப்பட்ட பெறுமானம் =  $-357 \text{ KJ mol}^{-1}$

எனவே 1 மூல் கைக்குலையின் அமைப்பை ஐதரசனேற்றம் செய்யும்போது 357 KJ வெப்பம் வெளியேறுதல் வேண்டும். ஆனால் ஒரு மூல் பென்சீனை ஐதரசனேற்றம் செய்யும்போது 207 KJ மாத்திரமே வெளியேறுகின்றது.



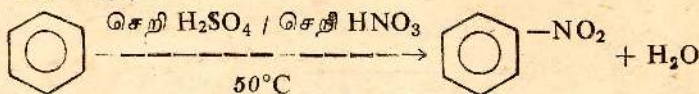
1 மூல் பென்சீன், 1 மூல் கெக்குலேயின் அமைப்பிலும்  
 $357 - 207 = 150 \text{ KJ}$  சக்தி குறைவானது. அதாவது பென்சீ  
 னின் பரிவுச்சக்தி  $150 \text{ KJ mol}^{-1}$ . எனவே பென்சீன் உறுதிசூழி  
 யது ஒப்பீட்டளவில் தாக்கவேகம் குறைந்தது. எனவே பென்சீன்  
 ஒருசில கூட்டத்தாக்கங்களையும், பெருமளவில் பிரதியீட்டுத்தாக்கத்  
 தையுமே கொடுக்கின்றது.

## பென்சீனின் பிரதியீட்டுத்தாக்கம்

பென்சீன் வளையத்தில் ஒவ்வொரு காபனும், இரண்டு காப  
 னுக்கும் ஒரு ஐதரசனுக்கும் பிணைக்கப்பட்டுள்ளது. ஒரு காப  
 னில் 4 வலுவளவு இலத்திரன்கள் உண்டு. எனவே நாலாவது  
 இலத்திரன் பென்சீன் வளையத்தைச் சுற்றி ஓரிடப்பாடற்று செல்  
 லும். பென்சீன் வளையத்தில் 6 காபன்கள் உண்டு. எனவே  
 பென்சீன் வளையத்தில் 6 இலத்திரன்கள் ஓரிடப்பாடற்று செல்  
 கின்றன. எனவே பென்சீன் வளையத்தின் மேலும் கீழும் இலத்  
 திரன் முகில் அல்லது புகார் காணப்படும். எனவே நேரேற்றம்  
 கொண்ட இலத்திரன் நாடிகள் பென்சீன் வளையத்தை இலகுவா  
 கத்தாக்கி  $\text{H}^+$  ஐ பிரதியீட்டு இலத்திரன் நாட்டப்பிரதியீட்டுத்  
 தாக்கத்தைக் கொடுக்கும்.

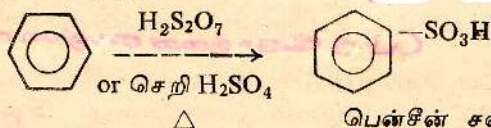
பென்சீன் கொடுக்கும் சில பிரதியீட்டுத்தாக்கங்கள்

1) நைத்திரேற்றம்



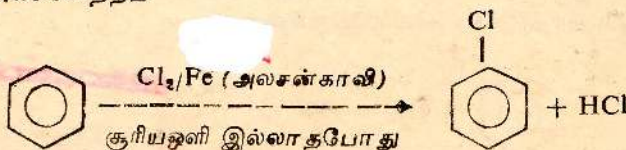
நைத்திரோ பென்சீன்

2) சல்போனேற்றம்



பென்சீன் சல்போனிக் அமிலம்

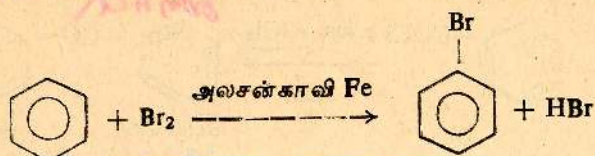
3) அலசனேற்றம்



குளோரோ பென்சீன்



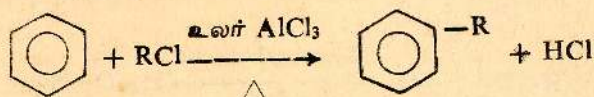
4) புரோமினேற்றம்



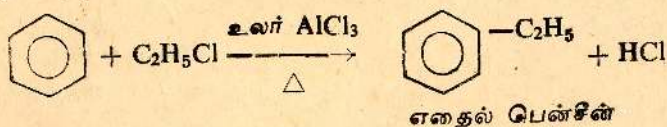
5) பிரீடலி கிராப்தர் தாக்கம்

1. அற்கைலேற்றம்      2. ஏசைலேற்றம்

1. அற்கைலேற்றம்



எதைலேற்றம்

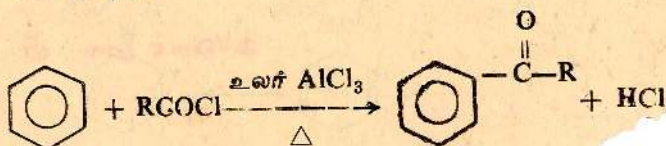


மெதைலேற்றம்

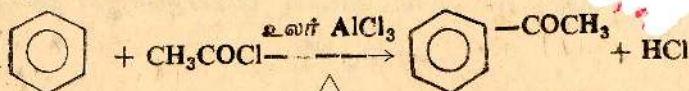


தொலுவீன்/மெதைல் பென்சின்

2. ஏசைலேற்றம்



அசற்றைலேற்றம்

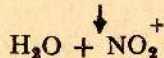
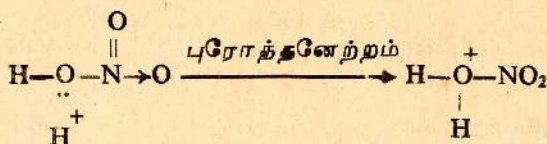
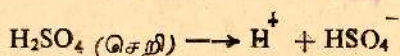


அசற்றே பிளேன் or  
பிளேல் மெதைல் கிற்றேன்

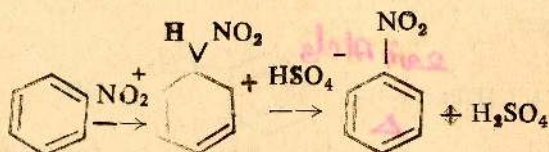
பென்சோயிலேற்றம்



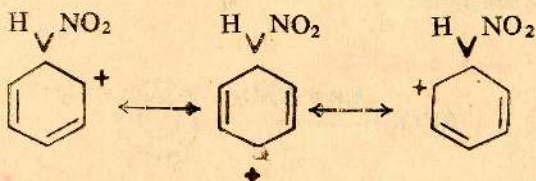
நைத்திரேற்றம் பொறிமுறை



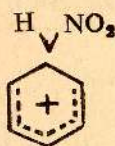
நைத்திரோனியம் அயன்



இடைநிலை



இங்கு தோன்றும் இடைநிலையை பின்வருமாறும் குறிக்கலாம்.

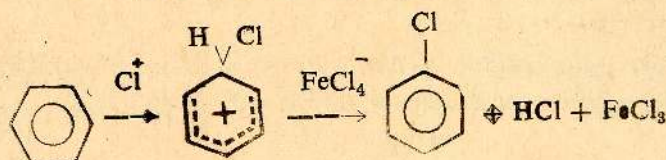
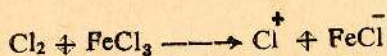




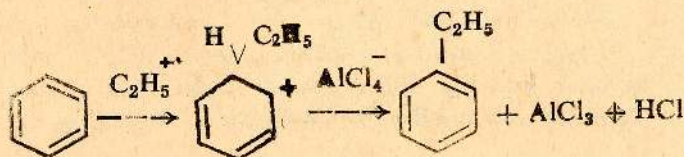
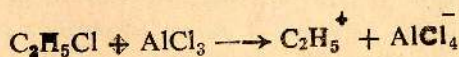
இந்நைதரேற்றத்தில்  $H_2SO_4$  ன் தொழிற்பாடு

- 1)  $H^+$ ஐ வழங்கி அதன் மூலம்  $NO_2^+$ ஐ தோன்றச் செய்தல்.
- 2) ஊக்கியாகத் தொழிற்படல்
- 3) தாக்கத்தில் தோன்றும் நீரை அகற்றி தாக்கத்தை முன் னெடுத்துச் செல்லவீடல்

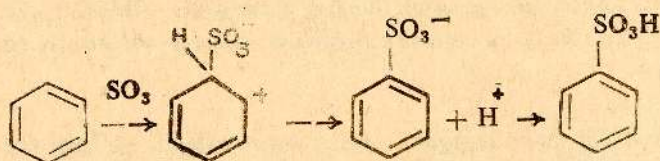
அலகனேற்றப் பொறிமுறை



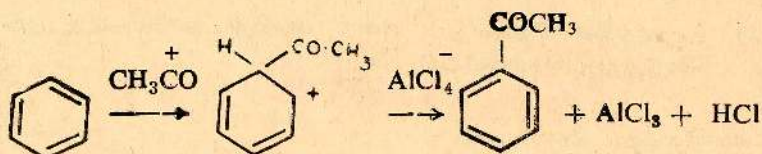
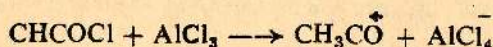
அற்கலேற்றப் பொறிமுறை (பிரீடல் கிராவ் தர் தாக்கம்)



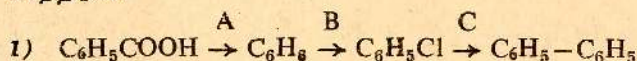
சல்போனேற்றப் பொறிமுறை



ஏசுலேற்றப் பொறிமுறை



மாற்றீடுகள்



பென்சீன் வளையத்தில் இணைந்துள்ள கூட்டம் பென்சீன் வளையத்தின் தாக்கத்தை பாதிக்கும் விதம்பற்றி அறிதல் V

ஏவும் கூட்டம்

பென்சீன் வளையத்துடன் இணைந்துள்ள கூட்டம் பென்சீன் வளையத்தின் இலத்திரன் செறிவைக் கூட்டுமாயின் அக்கூட்டம் ஏவும்கூட்டம் எனப்படும். ஏவும்கூட்டங்கள் பென்சீன் வளையத்தின் ஒதோ பரா ஸ்தானங்களில் இலத்திரன் செறிவைக் கூட்டும். பென்சீன் வளையத்தின் ஒதோ பரா தானங்களில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும். எனவே ஏவும்கூட்டங்கள் ஒதோ பரா திசைப்படுத்திகள் அல்லது வழிகாட்டிகள் எனப்படும். ஏவும் கூட்டம் பென்சீன் வளையத்தில் தாக்கவிதத்தை அதிகரிக்கும்.

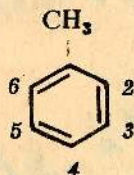
ஏவலகற்றும் கூட்டம்

ஏவலகற்றும் கூட்டம் பென்சீன் வளையத்தின் ஒதோ பரா தானங்களில் இலத்திரன் செறிவைக் கூட்டும். எனவே தாக்கவிதம் குறைகின்றது. தாக்கம் மெற்று தானத்தில் நிகழ்கின்றது. ஆகவே இக்கூட்டம் m திசைப்படுத்திகள் அல்லது வழிகாட்டிகள் எனப்படுகின்றன.

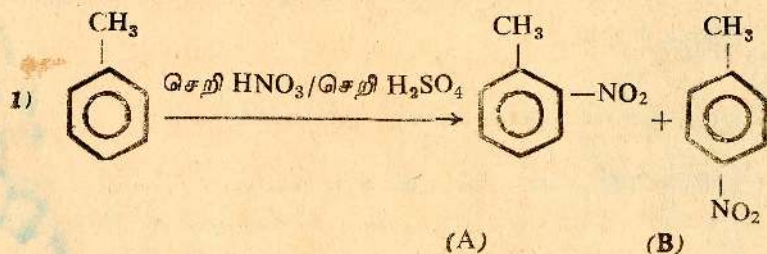
அலசன்கள் ஏவலகற்றும் கூட்டங்களாயினும் ஒதோ (o), பரா (p) திசைப்படுத்திகளாகும்.



## தொலுவினின் தாக்கங்கள்

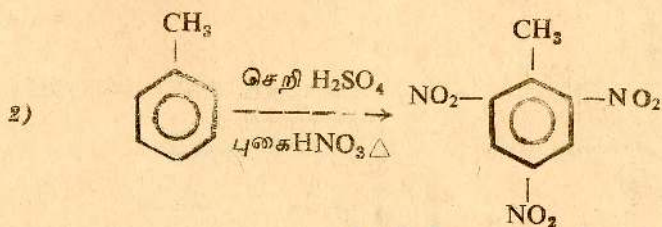


$\text{CH}_3$  கூட்டம் ஏவும் கூட்டம் என்பதால் இது தாக்கமடையும்போது o, p தானங்களில் (அ-து: 2, 4, 6) தாக்கம் நிகழும்.

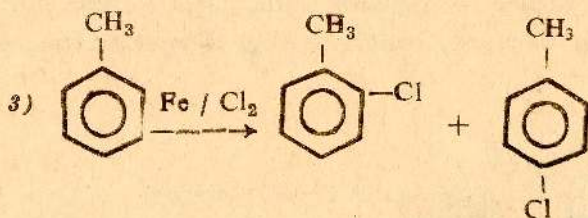


(A) → ஓதோ நைதரோ தொலுயின்

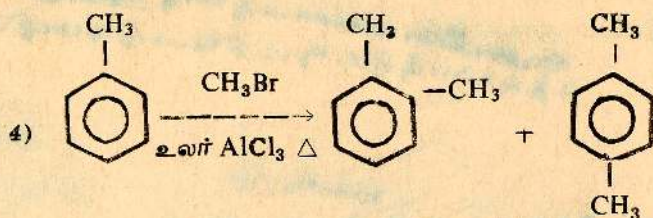
(B) → பரா நைதரோ தொலுயின்



2,4,6. மூநைதரோ தொலுயின்  
(T. N. T)



இவை குளோரோ தொலுயின்கள்

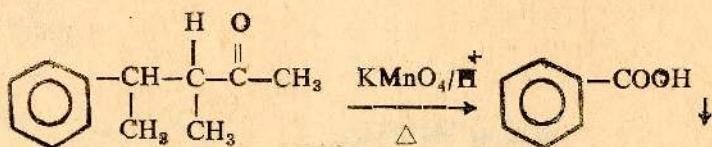


சைலீன்

5) இதேபோன்றே அசற்றைலேற்றம் (ஏசைலேற்றம்) சல்போனேற்றங்களும் தொலுவினின் ஒதோ பரா தானங்களில் நடைபெறும்.

தொலுவினின் பக்கச்சங்கிலித் தாக்கங்கள்

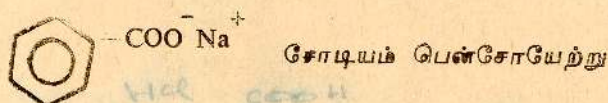
1) பென்சீன் வளையத்தில் எவ்வகையானதோர் காபன் பக்கச்சங்கிலி இணைந்திருப்பினும் அமில  $\text{KMnO}_4$  னால் ஒட்சியேற்றம் பட்டு நிறநீக்கத்திற்குட்பட்டு வெண்ணிற பென்சொயிக்கமிலம் வீழ்படிவாகும்.



வெண்

பென்சொயிக் அமிலம்

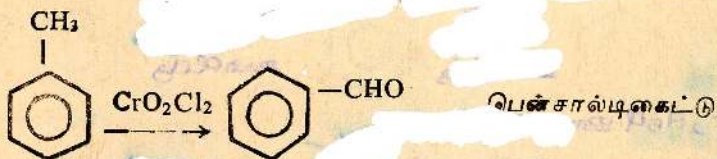
இதே சேர்வை காரம் சேர்  $\text{KMnO}_4$  னால் ஒட்சியேற்றம் படும்போது சோடியம் பென்சோதேற்று வினைவாகக் கிடைக்கும்.



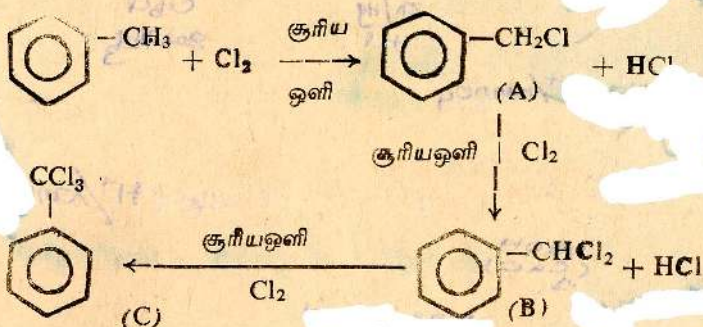
சோடியம் பென்சோதேற்று



## 2) ETARD'S தாக்கம்



3) தொலுவின் அலசன்காவி இல்லாதபோது சூரியஒளி உள்ள போது  $\text{Cl}_2$  உடன் தாக்கமுறுகையில் பக்கச்சங்கிலியில் அற்கேனில் நிகழ்வது போன்ற சுயாதீன மூலிக பிரதியீட்டுத் தாக்கம் நிகழும்.



(A) பென்சைல் குளோரைட்டு

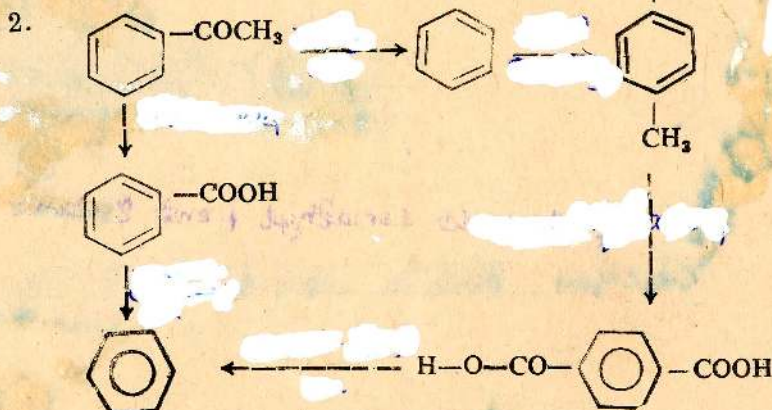
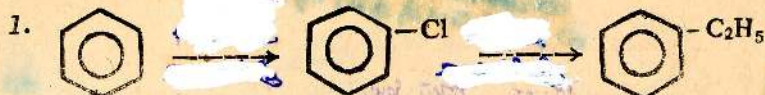
(B) பென்சால் குளோரைட்டு

(C) பென்சோ முக்குளோரைட்டு

மிகையான தொலுவீனைப் பயன்படுத்தின் A கூடுதலாகப் பெறப்படும். மிகையளவு  $\text{Cl}_2$ ஐப் பயன்படுத்தின் C கூடுதலாகப் பெறப்படும். கணிக்கப்பட்ட அளவில் பயன்படுத்தி B ஐப் பெறலாம்.

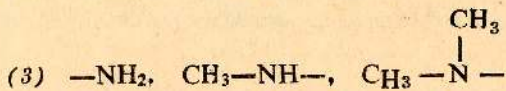
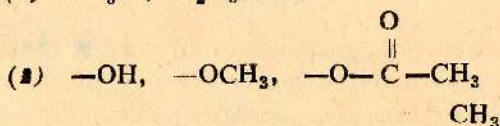
இத்தாக்கத்தின் பொறியியக்கம் அற்கேனிற்ும்  $\text{Cl}_2$  க்கும் இடையிலான சுயாதீன மூலிக பிரதியீட்டு பொறியியக்கத்தை ஒத்தது.

மாற்றிடு



ஏவும் கூட்டங்கள்

உ+ம்:- (1)  $\text{CH}_3^-$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5^-$



தொலுவீனின் தாக்கங்களில் (1) ஐப் பார்க்க.

ஏவலகற்றும் கூட்டங்கள்

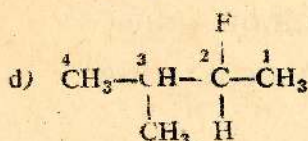
(1)  $-\text{NO}_2$ , (2)  $-\text{SO}_3\text{H}$ , (3)  $-\text{COOH}$ , (4)  $-\text{C}\equiv\text{N}$ ,  
(5)  $-\text{Cl}$ , (6)  $-\text{CO}-\text{CH}_3$ , (7)  $-\text{CHO}$



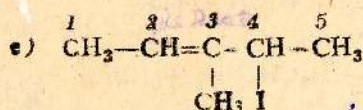
## அற்கைல் ஏலைட்டு ( $C_n H_{2n+1} X$ )

அற்கைல் ஏலைட்டுகள் I. U. P. A. C. பெயரீடு

- a)  $CH_3Cl$  குளோரோ மெதேன்  
 b)  $CH_3CH_2Br$  புரோமோ எதேன்  
 c)  $CH_3CH_2CH_2I$  அயடோ புறப்பேன்



2 புளோரோ, 3 மெதைல் பியூட்டேன்

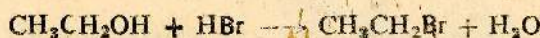
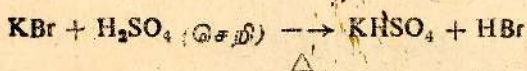
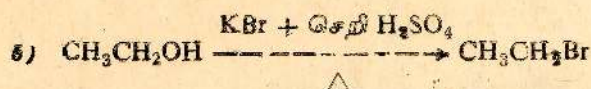
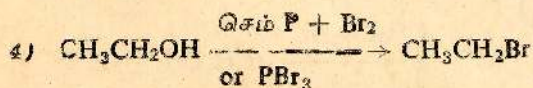


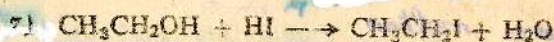
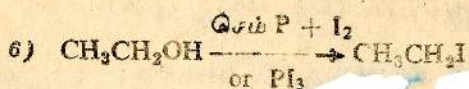
4 அயடோ, 3 மெதைல் பென்ட் - 2 - ன்

## அற்கைல் ஏலைட்டு தயாரிப்பு

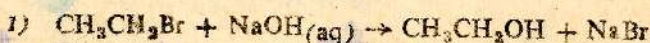
- 1)  $CH_3CH_2OH + PCl_3 \rightarrow CH_3CH_2Cl + POCl_3 + HCl$
- 2)  $CH_3CH_2OH + PCl_3 \rightarrow CH_3CH_2Cl + H_3PO_3$
- 3)  $CH_3CH_2OH + SOCl_2 \rightarrow CH_3CH_2Cl + SO_2 \uparrow + HCl \uparrow$

$SO_2$ ,  $HCl$  என்டன வாயுக்கள் என்பதால் இம்முறை குளோரைட்டைத் தயாரிப்பதற்கு சிறந்தது ஆகும்.

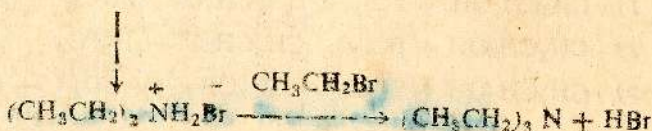
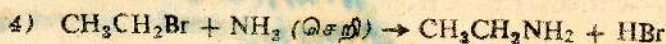




அற்கைல் ஏஸ்ட்டின் தாக்கங்கள்



↓  $\Delta$   
சோடியம் எதொக்சைட்டு



சதுர அயன்

தாலு எதைல் அமோனியம் புரோமைட்டு





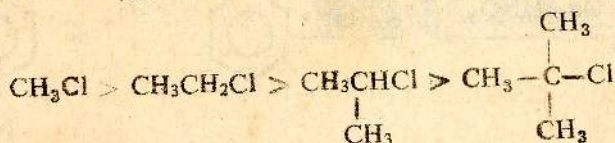
ஏலோகாபன் (அலசன் இணைந்த காபன்)

- 1) இரண்டு (or மூன்று) ஐதரசனுடன் இணைந்திருப்பின் அது முதல் ஏலைட்டு
- 2) ஒரு ஐதரசனுடன் இணைந்தால் வழி ஏலைட்டு
- 3) மூன்று காபனுடன் இணைந்தால் புடை ஏலைட்டு ஆகும்.

அதேபோன்று ஐதரோட்சி காபன் [OH இணைந்த காபன்]

- 1) இரண்டு (or மூன்று) ஐதரசனுடன் இணைந்தால் முதல் அந் ககோல்
- 2) ஒரு ஐதரசனுடன் இணைந்தால் வழியற்ககோல்
- 3) மூன்று காபனுடன் இணைந்தால் புடைஅற்ககோல் ஆகும்.

தாக்கவேகம் முதல் ஏலைட்டு > வழி ஏலைட்டு > புடை ஏலைட்டு

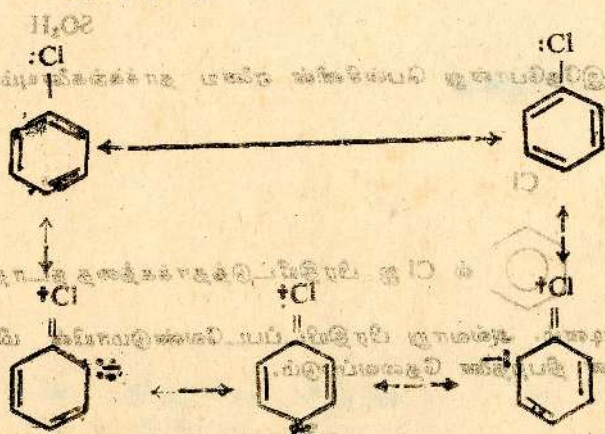


இதை ஒப்பிடும் பரிசோதனை செய்முறைக் கைநூலில் உண்டு.

தாக்கவேகம்  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{I} > \text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br} > \text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} > \text{CH}_3\text{CH}_2\text{F}$

இதை ஒப்பிடும் பரிசோதனை செய்முறைக் கைநூலில் உண்டு.

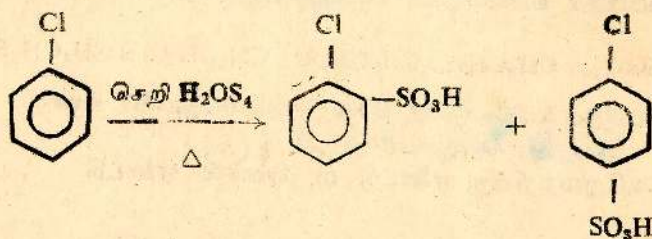
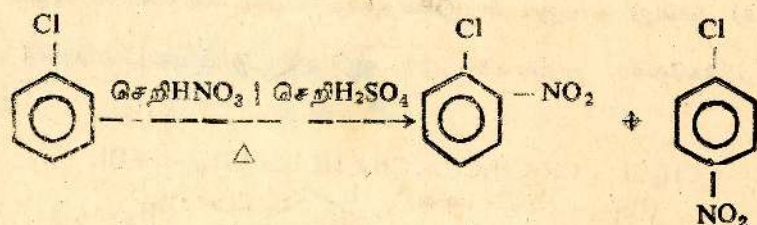
அரோமற்றிக்கு ஏலைட்டு or ஏசைல் ஏலைட்டு



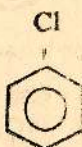
பரிவினால் Cl லுள்ள தனிச்சோடி e கள் பென்சீன் வளையத் துடன் பரிவுக்குட்பட்டு ஒதோ பரா தானங்களில் இலத்திரன் செறிவைக் கூட்டுவதால் இலத்திரன் நாடிகள் பென்சீன் வளையத் தின் ஒதோ பரா தானங்களை தாக்கி ஒதோ, பரா விளைவுகளைத் தருகின்றன.

ஆனால் Cl ஒரு ஏவலகற்றும் கூட்டமென்தால் பென்சீன் வளையத்தை ஏவலகற்றும்.

எனவே அலசன்கள் ஏவலகற்றும் கூட்டங்கள். ஆனால் ஒதோ பரா திசைப்படுத்திகளாகும்.



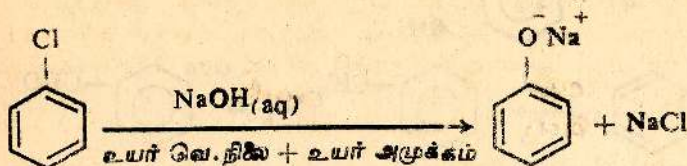
இதேபோன்று பென்சீனின் ஏனைய தாக்கங்களையும் ஒப்பி டலாம்.

ஆனால்  ல் Cl ஐ பிரதியீட்டுத்தாக்கத்தை நடாத்துதல்

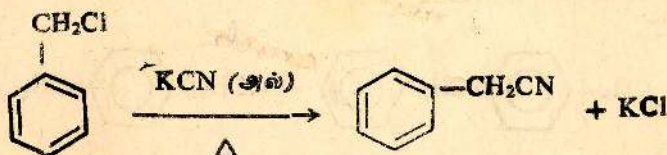
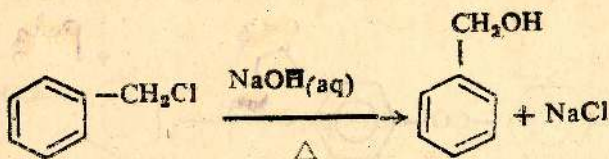
மிகக்கடினம். அவ்வாறு பிரதியிடப்படவேண்டுமாயின் மிக உக் கிரமான நிபந்தனை தேவைப்படும்.



உ+ம்!



ஆனால் பென்சைல் குளோரைட்டு தாக்கவேகம் உயர்ந்தது ஆகும்.



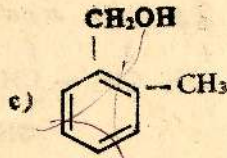
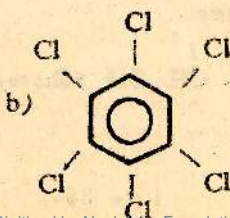
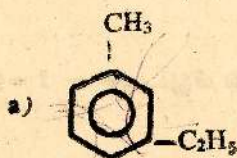
எனவே தாக்கவேகம்

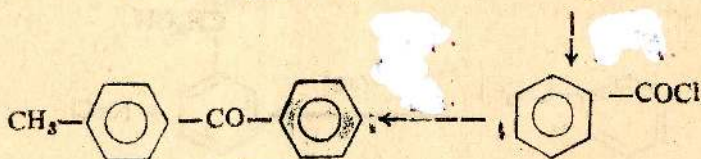
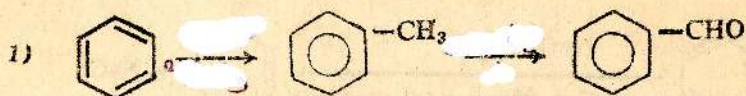
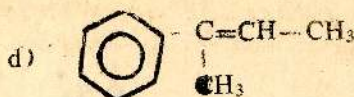


இத்தாக்கவேகத்தை நிரூபிப்பதற்கான பரிசோதனை சேதன செய்முறை இரசாயனக் கைநூலிலுண்டு.

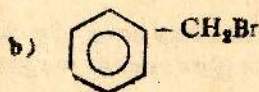
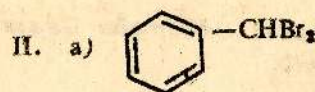
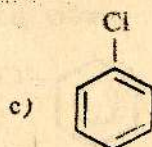
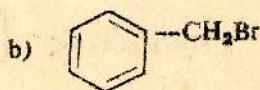
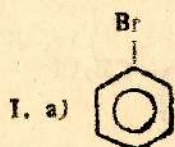
பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.

1) பின்வரும் சேர்வைகளின்  $\text{O}_3$  பகுப்பு தரும் விளைவுகள் யாது?





4) வேறுபடுத்துக.



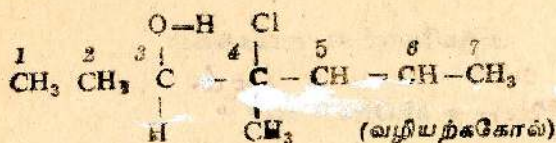
அற்ககோல்கள்

CH3CH2CH2CH2CH2OH பென்ரன் -1-ஓல்  
இது முதல் அற்ககோல்

4 3 2 1  
CH3CH2CH(OH)CH2OH 2-மெதல் பீயூட்டன் -1-ஓல்

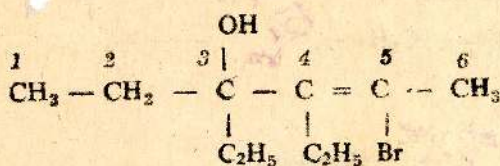


முதல் அற்ககோல் ஜதரோட்சிகாபன் குறைந்த எண்ணைப் பெறத்தக்கவாறு சங்கிலியை எண்ணிடல் வேண்டும்.

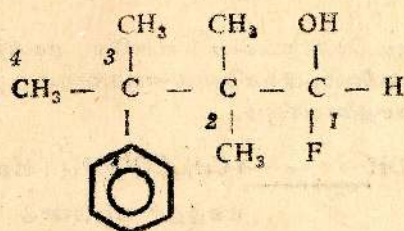


4 குளோரோ, 4 மெதைல் 5 எபற்றின் — 3 — ஓல்

OH இணைந்த காபன் குறைந்த எண்ணைப் பெறத்தக்கவாறு தாய்ச்சங்கிலியை எண்ணிடல் வேண்டும்.

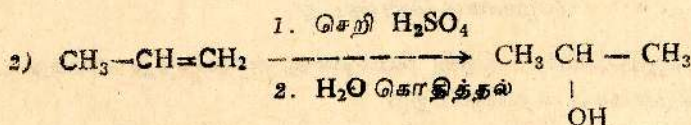
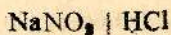


5 புரோமோ 3, 4 இரு எதைல் எட்ச் — 4 — ஈன் — 3 — ஓல்  
(புடை அற்ககோல்)



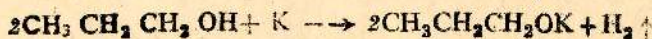
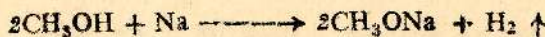
1 புளோரோ, 2, 2, 3 மும்மெதைல் 3 பீனைல் பிழுட்டன் — 1 — ஓல்

அற்ககோல் தயாரிப்பு



- 3) பழங்கள் அல்லது வெல்லத்தை நொதிக்கச் செய்தும் அற்க கோலைப்பெறலாம்.

### அற்ககோலின் தாக்கங்கள்

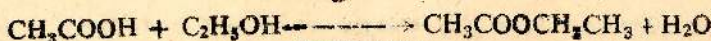


இங்கு R குறிப்பது ஏதாவதொரு அற்கைல் கூட்டம் ஆகும். அற்கைல் கூட்டங்களாவன,



- 2) ஏகத்தராக்கம்

சிலதுளி



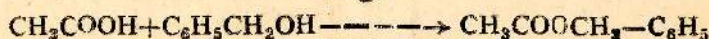
ஏகத்தர்

ஏகத்தர்கள் பழமணம் கொண்டவை. எனவே ஏகத்தராக்கம் காபொட்சிலிக் அமிலம், அற்ககோல் என்பவற்றை இனங்காண சிறந்த பரிசோதனையாகும்.



ஏகத்தர் பழமணம்

சிலதுளி



+ H<sub>2</sub>O

இங்கு C<sub>6</sub>H<sub>5</sub> குறிப்பது பென்சீன் வளையமாகும்.

C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>COOCH<sub>3</sub> மெதைல் பென்சோயேற்று

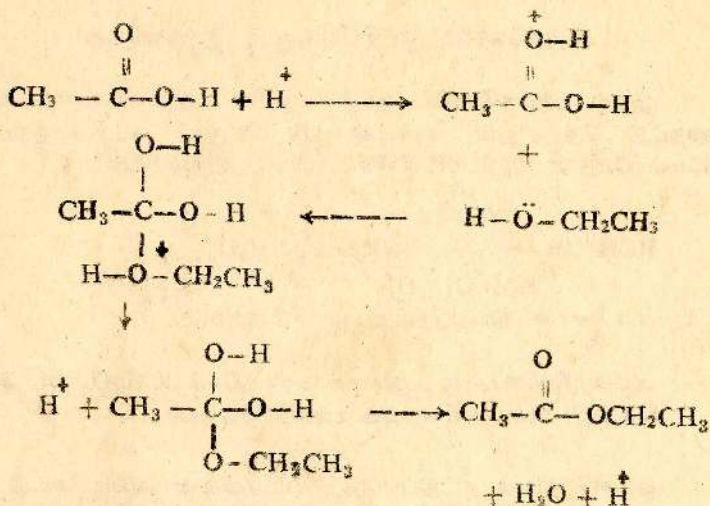
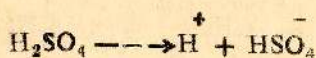
(பழமணம் கொண்டது)

CH<sub>3</sub>COOCH<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>H<sub>5</sub> பென்சைல் அசற்றேற்று அல்லது

பென்சைல் எதனோயேற்று



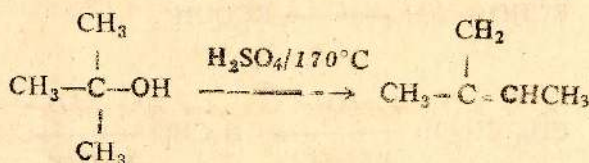
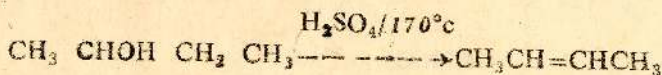
சுத்தராக்கத்தின் பொறிமுறை நுட்பம்



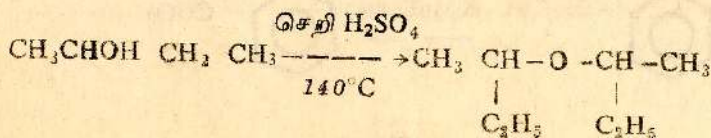
$\text{SOCl}_2$  or  $\text{PCl}_3$  or  $\text{PCl}_5$

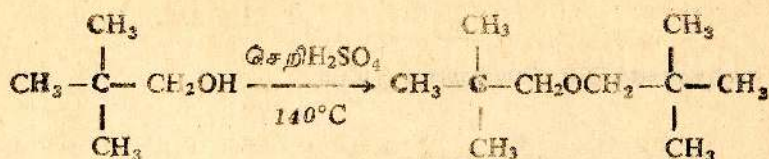


4) அற்ககோல்கள் செறி  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ( $170^\circ\text{C}$ )ல் அல்லது  $\text{Al}_2\text{O}_3$  உடன் வெப்பமேற்றும்போது அற்கீன் உருவாகும்.



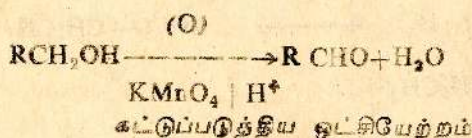
ஆனால் செறி  $\text{H}_2\text{SO}_4$  உடன்  $140^\circ\text{C}$ ல் ஈதர் உருவாகின்றது.





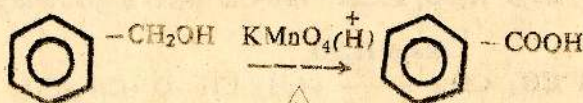
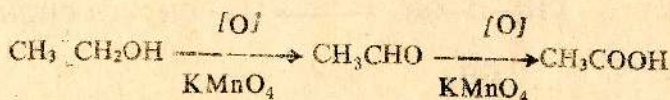
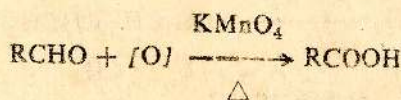
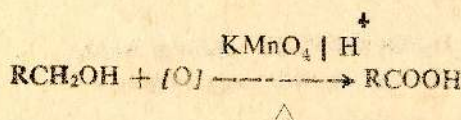
அற்ககோலை ஒட்சியேற்றும் தாக்கங்கள்

முதல் அற்ககோலை ஒட்சியேற்றின் முதலாவதாக அல்டிஹைட்டு தோன்றும். அல்டிஹைட்டு மேலும் ஒட்சியேற்றப்படடால் சேதன காபொட்கிலிக் அமிலம் உருவானேற்றது.

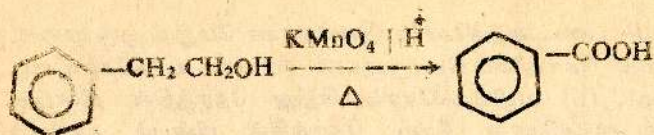


அமில  $\text{KMnO}_4$ க்கு பதிலாக காரம்சேர்  $\text{KMnO}_4$  or அமில  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  என்பவற்றையும் பயன்படுத்தலாம்.

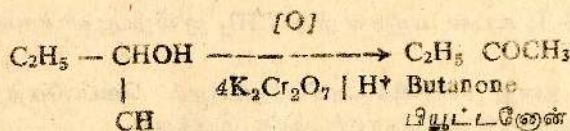
ஒட்சியேற்றம் கட்டுப்படுத்தப்படாவிடின் அல்டிஹைட்டு அமிலமாக ஒட்சியேற்றப்படும் காரம்சேர்  $\text{KMnO}_4$ னால் மிகையாக ஒட்சியேற்றின்  $\text{RCOO}^-$  உப்பு உருவாகும்.







வழியற்ககோல் இவ்வாறு ஒட்சியேற்றப்படின கீற்றோன் விளைவு பெறப்படின



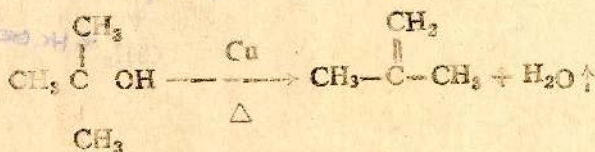
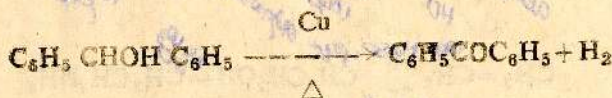
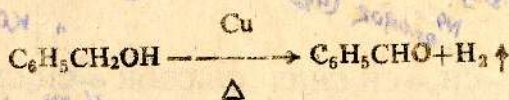
புடையற்ககோல் இவ்வாறு ஒட்சியேற்றுதல் கடினம். எனவே

புடை அற்ககோல்  $\text{KMnO}_4(\text{H}^+)$ ஐ நிறநீக்கம் செய்வதில்லை.

அற்ககோல் ஆவிகளை சூடாக்கிய Cuன் மீதாகச் செலுத்தினால் காபனைச் சேர்வைகள் தோன்றும்.

முதல் அற்ககோல் அல்டிகைட்டையும் வழியற்ககோல் கீற்றோனையும் புடையற்ககோல் அற்ககோலும் தரும்

எனவே இத்தாக்கத்தைப் பயன்படுத்தி முதல், வழி, புடை அற்ககோல் வேறுபடுத்தி இனங்காணலாம்.

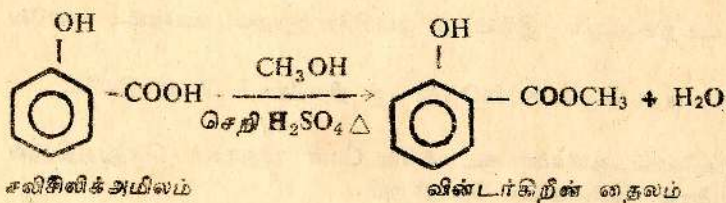


முதல், வழி, புடை அற்ககோல் இனங்காண மேலும் ஒரு முறை. உலூக்காசின் சோதனைப் பொருளுடன் (i) புடையற்ககோல் உடனடியாகவும், (ii) வழியற்ககோல் சிறிது நேரத்தின் பின்பும். (iii) முதல் அற்ககோல் நீண்ட நேரத்தின் பின்பும் கவங்கற் தன்மையைத் தரும்.

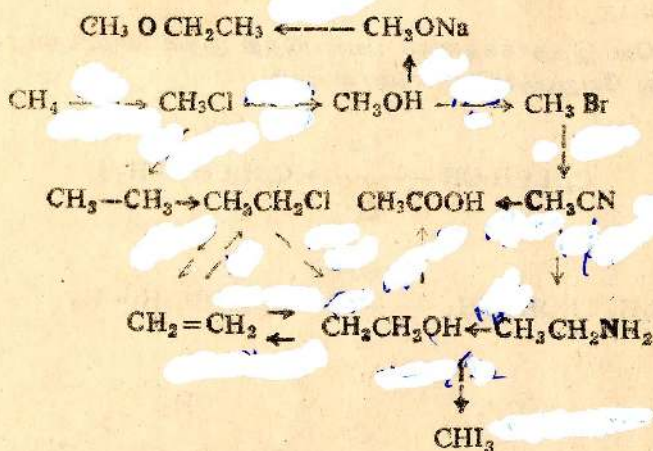
$\text{CH}_3\text{CHOH} - \text{R}$  ஐக் கொண்ட அற்ககோல்கள்

$\text{NaOH} + \text{I}_2$  உடன் மஞ்சள் நிற  $\text{CHI}_3$  ஐ வீழ்ப்படிவாக்கும்.

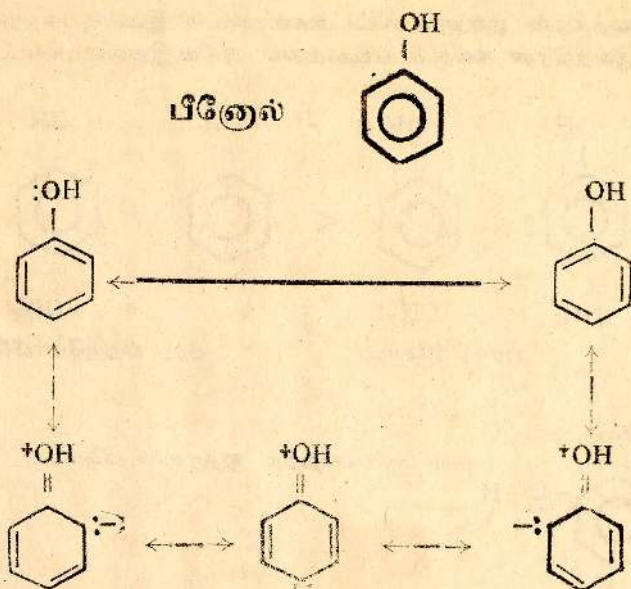
மெதனோல் ஆனது சலிசிலிக் அமிலத்துடனும் வெப்பமேற்றின் விண்டஜீனோ மணத்தைக் கொண்டதாக இருக்கும்.



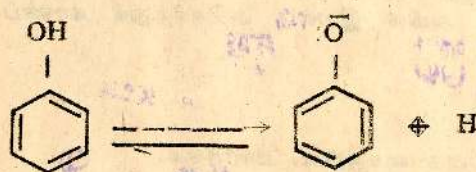
மாற்றிடு



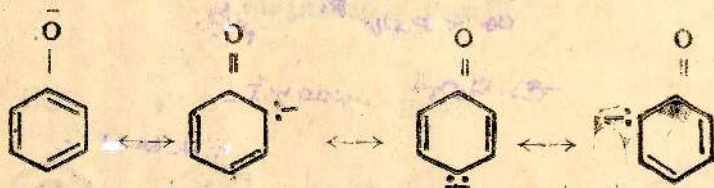




பீனோலின் பரிவுகாரணமாக அதன் ஒதோ, பரா தானங்களில் இலத்திரன் செறிவு உயர்வாக இருக்கும். பீனோல்  $\text{NO}_2^+$  உடன் தாக்கமுழும்போது அதன் ஒதோ பரா தானங்களில் தாக்கமுறுகின்றது.

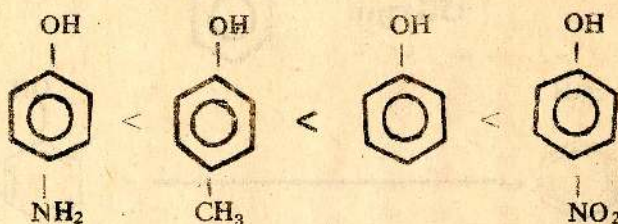


பீனோக்சைட்டு அயன்



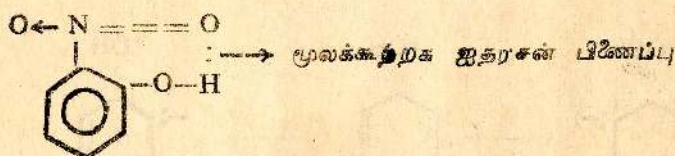
பரிவினால் பீனோக்சைட்டு அயனின் அயனாக்கம் அதிகரித்து  $\text{H}^+$  ன் செறிவு அதிகரிக்க அமில இயல்பு அதிகரிக்கும்.

இலத்திரன் தன்ளும் கூட்டங்கள் அமில இயல்பைக் குறைக்  
கும். இலத்திரன் கவரும் கூட்டங்கள் அமில இயல்பைக்கூட்டும்.



பராகிரிசோல்

பரா நைதரோபீனோல்



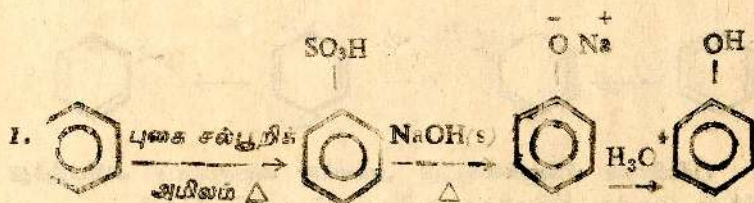
ஓதோ நைதரோ பீனோலில் காணப்படும் மூலக்கூற்றாக ஐத  
ரசன் பிணைப்புக் காரணமாக அதன் அமில இயல்பு குறைந்து  
காணப்படுகின்றது.

பரா நைதரோ பீனோல் மூலக்கூற்றிடை ஐதரசன் பிணைப்  
புக்காரணமாக, அதன் அமில இயல்பு அதிகரித்துக் காணப்  
படும்.

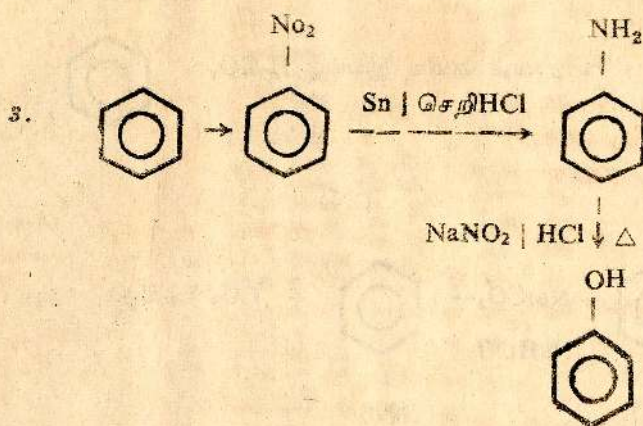
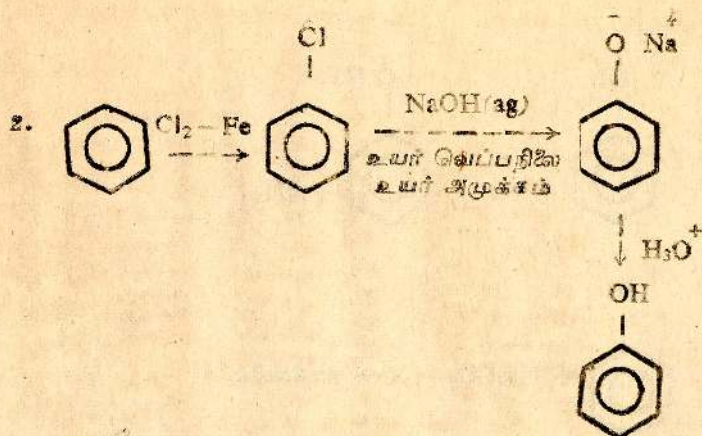
பீனோலின் பரிசோதனைகள்

செய்முறை இரசாயனக் கைநூலைப் பார்க்குக.

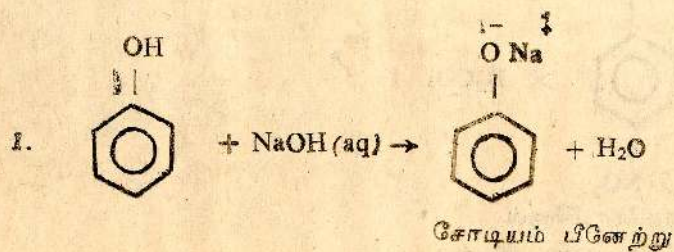
பீனோல் தயாரிப்புகள்

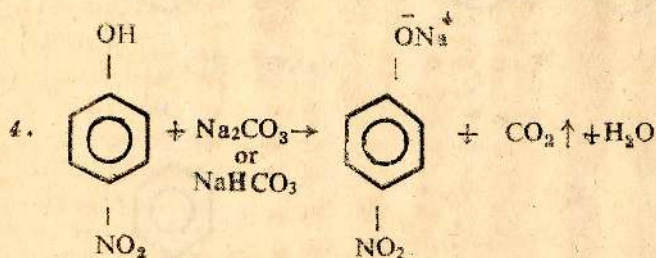
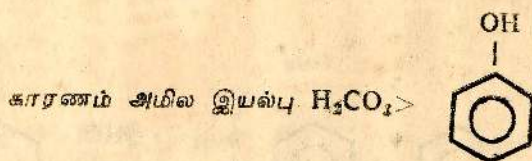
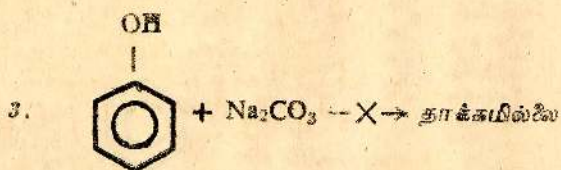
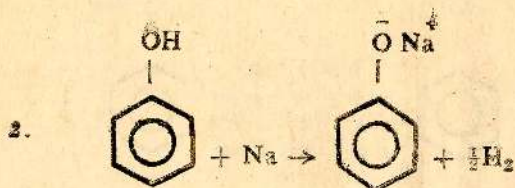




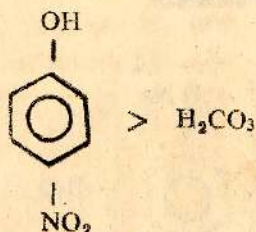


பிளேலின் தாக்கங்கள்





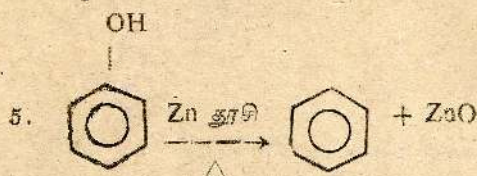
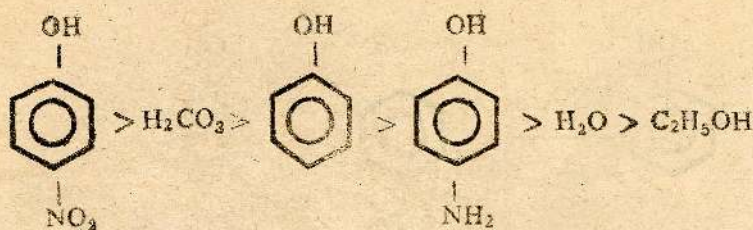
இதற்குக் காரணம் அமில இயல்பு



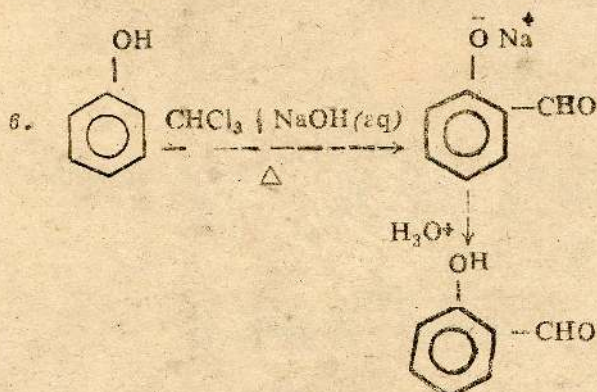
பராநைத்ரோபீனோல்

அதாவது அமில இயல்பு

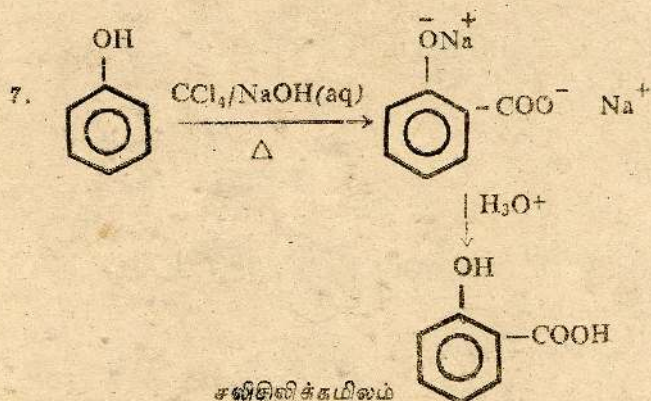




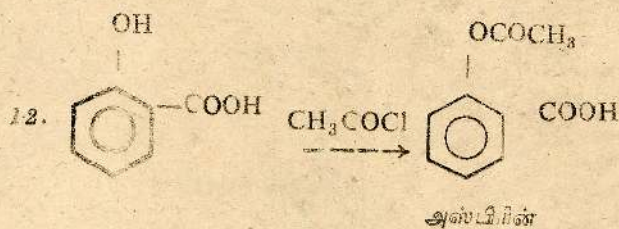
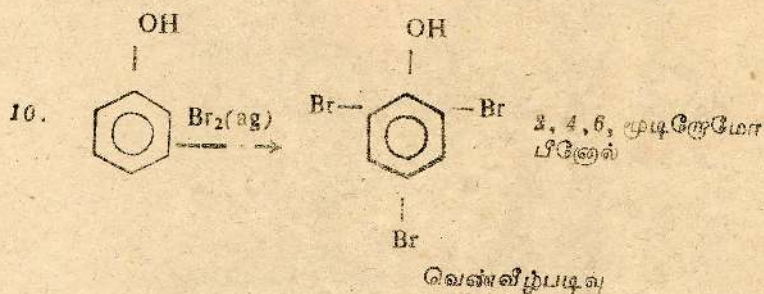
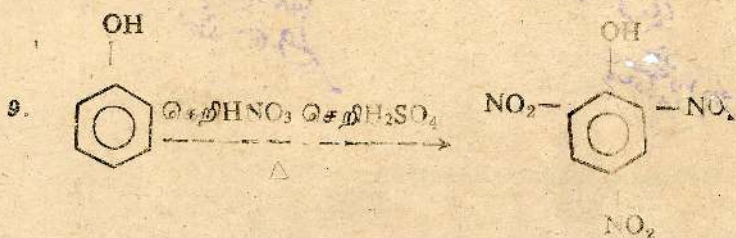
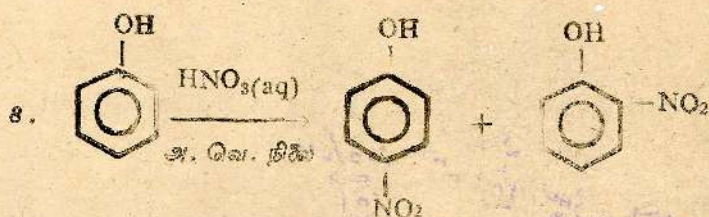
Reimer Tiemann Reaction



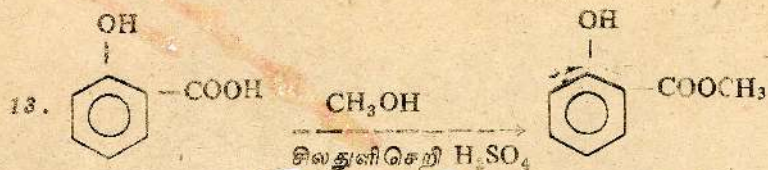
சனிக்ஸ்டிஸ்ட்டு



சனிக்ஸ்டிஸ்ட்டு

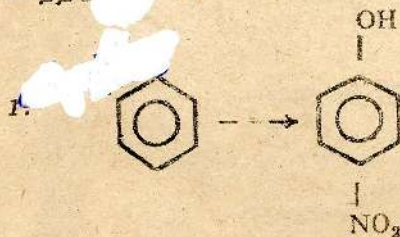






மெதைல் சலிசியேற்று  
வினரர்கிறீன் எண்ணை

மாற்றிடு



### காபனைல் சேர்வைகள்

காபனைல் சேர்வைகள் இருவகைப்படும்

1. அல்டிகைட்டு 2. கீற்றேன்

இவற்றின் பொதுச் சூத்திரம்  $C_nH_{2n}O$

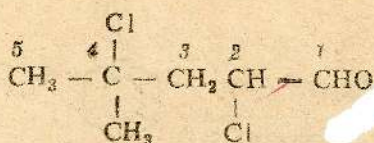
அல்டிகைட்டுகளின் I. U. P. A. C. பெயரீடு

$\begin{array}{c} H \\ | \\ H - C = O \end{array}$  போமல்டிகைட்டு | மெதனல்  
 $\begin{array}{c} H \\ | \\ CH_3 - C = O \end{array}$  அசற்றல்டிகைட்டு | எதனல்

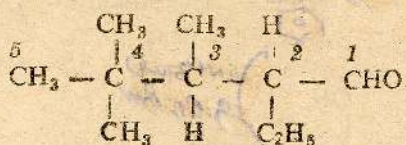
$\begin{array}{c} H \\ | \\ CH_3 CH_2 CHO \end{array}$  புறப்பனல்

$CH_3 CH_2 CH_2 CHO$  பிழட்டனல்

$\begin{array}{cccc} 4 & 3 & 2 & 1 \\ CH_3 & - CH & - CH_2 & CHO \\ & | & & \\ & CH_3 & & \end{array}$  3 Methyl Butanal



2, 4 இருகுளோரோ 4 மீதைல் பென்ரனல்



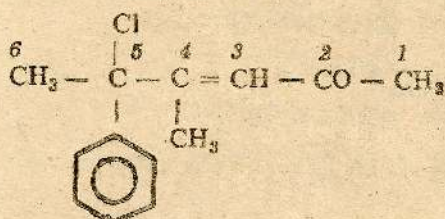
2 Ethyl, 4, 4, 3 trimethyl Pentanal

கீற்றேன்களின் I. U. P. A. C. பெயர்

$\text{CH}_3\text{COCH}_3$  Propanone / Acetone

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_3$  Butanone

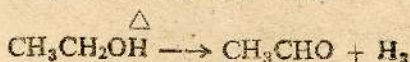
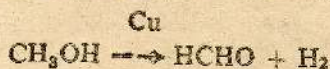
5 4 3 2 1  
 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COCH}_3$  2 - Pentanone



5 Chloro 5 Phenyl Hex - 3 - eno - 2 - ono

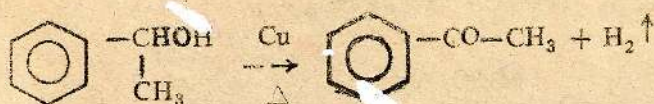
காபனைல் சேர்வைகள் தயாரிப்பு

முதற்அற்ககோல்களின் ஆலியை Cu துருவலின்மேல் செலுத்தினால் அல்டிகைட்டுகள் தோன்றும்.



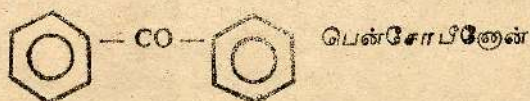
வழியற்ககோலினாலியை Cuன் மீதாகச் செலுத்தினால் கீற்றேன்கள் தோன்றும்.





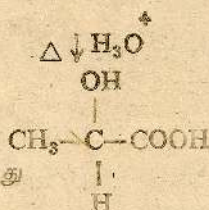
மெதைல் பீனைல்கீற்றேன்  
அசற்றேபீனேன்

முதல் அற்ககோலை ஒட்சியேற்ற  $\text{KMnO}_4 \mid \text{H}^+$  or  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \mid \text{H}^+$   
என்பன பயன்படுத்தின் அல்பிகைட்டு மேலும் ஒட்சியேற்றத்திற்  
குட்பட்டு அமிலம் தோன்றும்.



காபனைல் கோவைகளின் தாக்கங்கள்

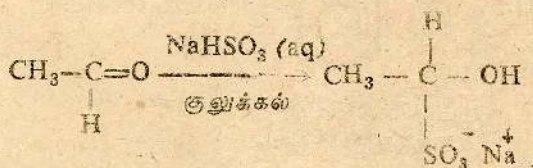
1. HCN உடன்



ஒளியியல் தொழிற்பாடுடையது

இலக்ரிக் அமிலம்

2.  $\text{NaHSO}_3$  (சோடியம் இருசல்பைற்று)

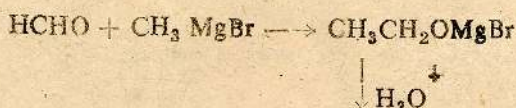


வெண் வீழ்ப்படிவு

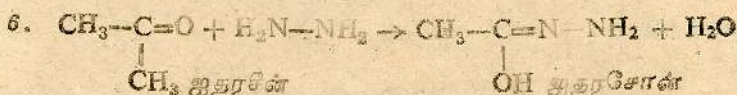
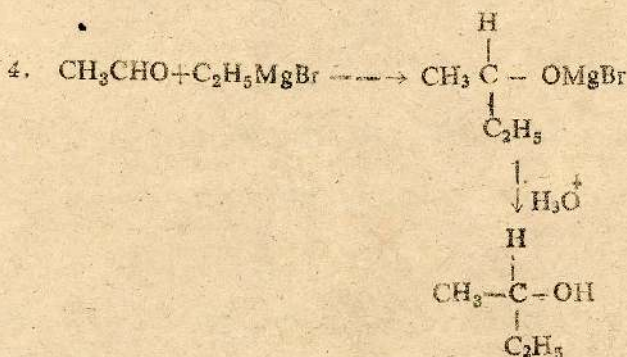


வெண்வீழ்ப்படிவு

அசற்றல்படிநைட்டு அமோனியா



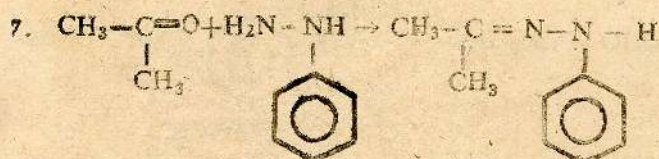
முதல் அற்ககோல்  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$



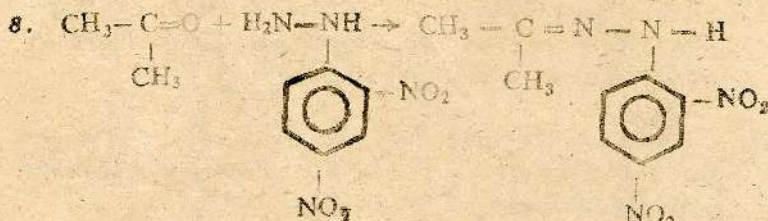
$\text{CH}_3$  ஐதரசன்

$\text{OH}$  ஐதரசோன்





பினைல் ஐதரசோன்



2, 4, DiNitro Phenyl  
Hydrazine

(பிராடியன் சோ. பொருள்)

2, 4, DiNitro Phenyl  
Hydrazono

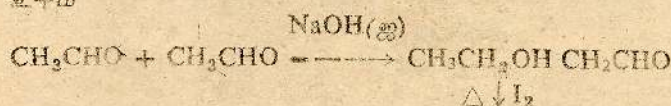
செம்மஞ்சள் வீழ்படிவு

9. அல்டோல் ஒடுக்கம்

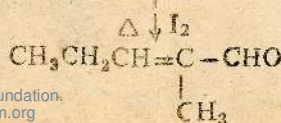
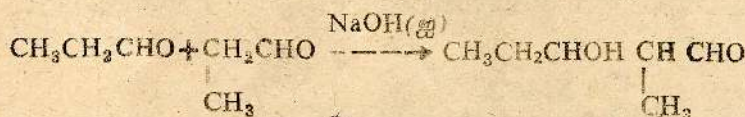


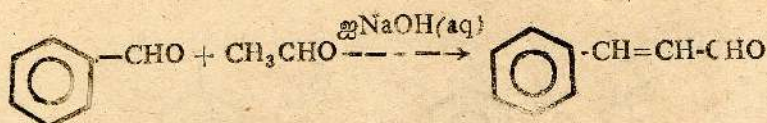
அல்டிகைட்டுக் கூட்டத்திற்கு அடுத்த காபன் அதாவது இரண்டாவது காபன் 0. காபன் எனப்படும். இதான காரணமாகத்தில் 0. காபனில் ஐதரசனைக் கொண்ட அல்டிகைட்டுகள் அல்டோல் ஒடுக்கத்திற்குட்பட்டு இணைகின்றன

உ.த.



குறேட்டனல்பிகைட்டு

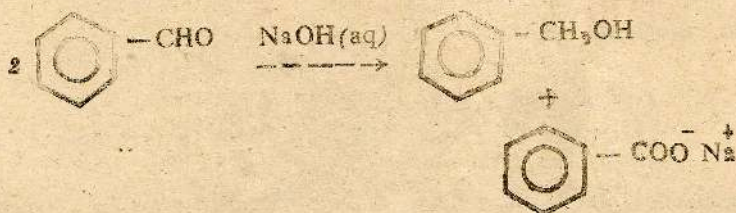
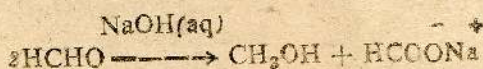




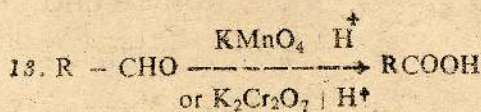
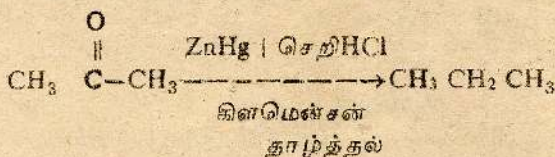
கிளமல்புகைட்டு

10. α ஐதரசனைக் கொண்ட அல்புகைட்டுகள் செறி NaOH(aq) உடன் குலுக்கும்போது பல்பகுதியுள் சேர்வை தோன்றும். இது மஞ்சள் அல்லது கபில மஞ்சள் நிறமுடைய குங்குலியம் அல்லது ரெசின் அல்லது பிசினாகும்.

11. α ஐதரசனைக் கொண்டிராத அல்புகைட்டுகள் காரணமாகத் தில் கனிசாரோவின் தாக்கத்தைத் தரவல்லன. இத்தாக் கத்தில் ஓட்சியேற்றமும் தாழ்த்தலும் நிகழும்.

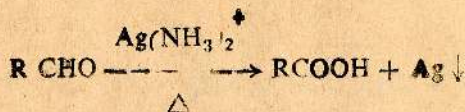


12. தாழ்த்தல் தாக்கங்கள்



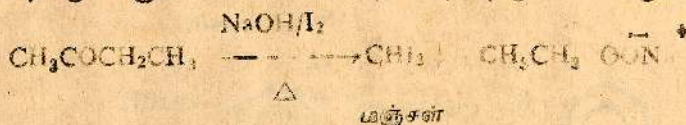


14. அல்டிகைட்டுகளை தொலனின் சோதனைப் பெருளுடன்  $(Ag(NH_3)_2^+)$  வெப்பமேற்றினால் வெள்ளி ஆடி உண்டாகும்.



15. பீரிசுதரைசலுடன் அல்டிகைட்டுகளை வெப்பமேற்றினால் செந்திர  $Cu_2O$  உற்பத்தியாகும்.  
பென்சல்பினைட்டு இப்பரிசோதனைக்கு விடையளிக்காது.

16.  $CH_3CO-$  கூட்டத்தைக் கொண்ட அல்டிகைட்டுகளும் கீற்றோன்களும் அயடோபேரம் தாக்கத்திற்கு விடையாகும்.

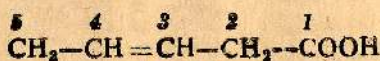


17. காபனைச் சேர்வைகளின் உரிசோதனைகள் Practical Book ஐப் பாரிக்கவும்.

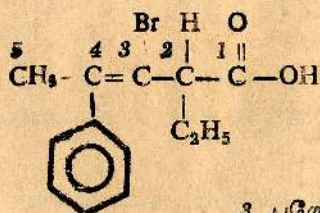
### காபொட்டிலிக் அமிலங்கள் ( $RCOOH$ )

மொதுக்குத்திரம்  $C_n H_{2n} O_2$

$HCOOH$  Formic Acid மெதனோயிக் அமிலம்  
 $CH_3COOH$  Acetic Acid எதனோயிக் அமிலம்  
 $CH_3CH_2COOH$  புறப்பனோயிக் அமிலம்

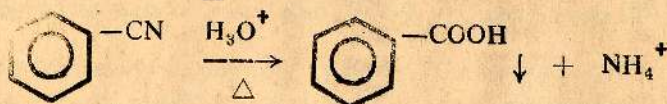
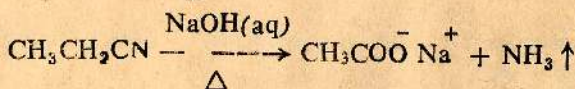
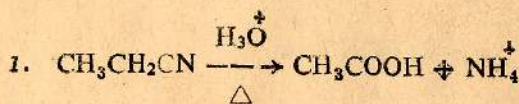


பென்ற - 3 - ஈனோயிக் அமிலம்

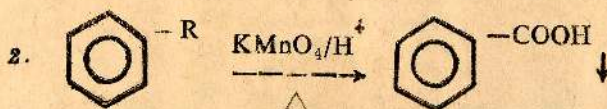


3 புரோமோ 2 எதைல் 4 பீனைல்

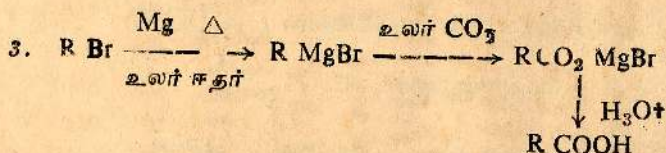
பென்ற - 3 - ஈனோயிக் அமிலம்



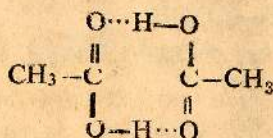
வெண் வீழ்படிவு



வெண் வீழ்படிவு



காபொட்சிலிக் அமிலங்கள் பென்சீனில் இணக்கமடைந்திருப்பதற்கு காரணம் ஐதரசன் பிணைப்பாகும்.

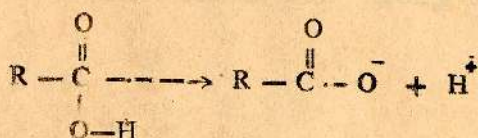


இவ்விணக்கம் காரணமாக இதன் சா. மூ. தி அண்ணளவாக இரண்டு மடங்குகின்றது.

$\text{RCH}_2\text{OH}$  நடுநிலையானது. ஆனால்  $\text{RCOOH}$  அமிலமானது என்பதற்கான காரணம்



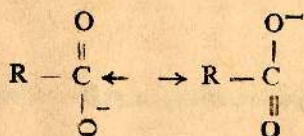
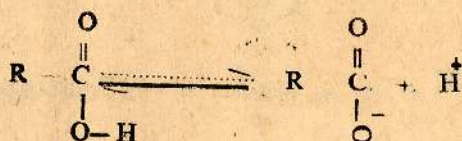
## காரணம் I



$\text{O}=\text{C}-$  கூட்டம் இலத்திரனைக் கவரும் கூட்டமென்பதால்

OH பிணைப்பிலுள்ள இலத்திரன்கள் Oஐ நோக்கி கவரப்பட  $\text{H}^+$  அகற்றப்படுமியல்பு அதிகரித்து அமில இயல்பு அதிகரிக்கும்.

## காரணம் II



$\text{R}-\overset{\overset{\text{O}}{\parallel}}{\text{C}}-\text{O}^-$  ன் பரிவு காரணமாக அதன் உறுதித்தன்மை அதிகரிக்க  $\text{H}^+$  ன் அயனாக்கம் அதிகரித்து  $\text{RCOOH}$  ன் அமில இயல்பு அதிகரிக்கும்

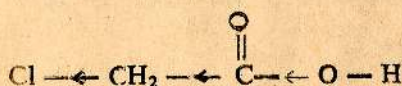
அமில இயல்பு  $\text{HCOOH} > \text{CH}_3\text{COOH}$

## காரணம்

$\text{H}_3\text{C}-\overset{\overset{\text{O}}{\parallel}}{\text{C}}-\text{O}^-$  ன்  $\text{H}_3$  இல்  $\text{CH}_3$  இல் தான் உள்ளது என்பதால் Oஐ நோக்கி இலத்திரன் கவரப் படுமாற்றம் குறைகப்படுகின்றது. எனவே  $\text{H}^+$  தோன்றும் தன்மை குறைகின்றது எனவே அமில இயல்பு குறைகின்றது.

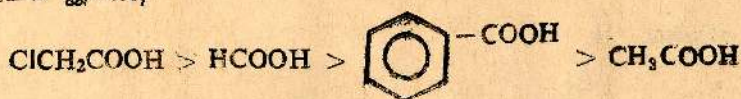


காரணம்

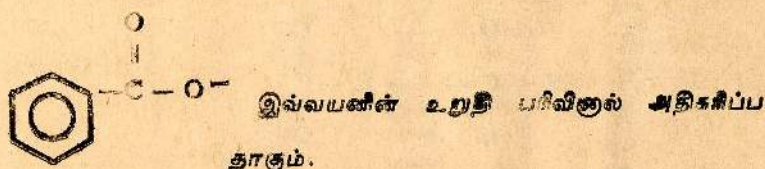


Cl மின் எதிர்த்தன்மை உயர்ந்த மூலகம். எனவே இவ்வித ரணக் கவருமாற்றல் அதிகரிக்கும். எனவே  $\text{H}^+$  ஐ விலங்கும் தன்மை அதிகரித்து அமில இயல்பு அதிகரிக்கும்.

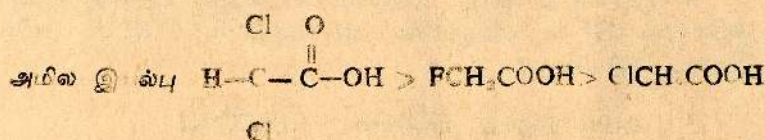
அமில இயல்பு



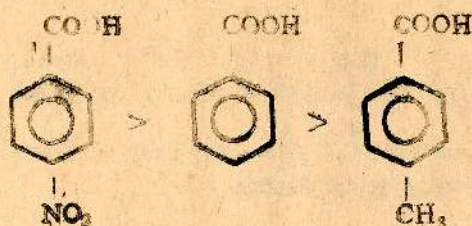
$\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$  ன் அமில இயல்பு உயர்ந்திருப்பதற்குக் காரணம்



அமில இயல்பு  $\text{RCOOH} > \text{H}_2\text{CO}_2$  ஆகும்.



அமில இயல்பு



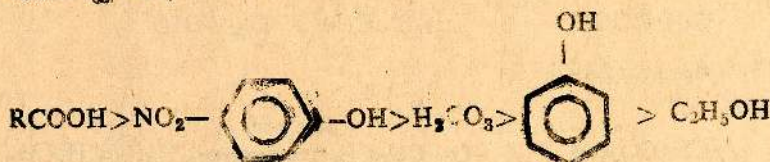


இவத்திரன் தன்னும் துண்டல் விளைவு அமில இயல்பைக் குறைக்கும்.

$\text{NO}_2$  இவத்திரன் கலரும் கூட்டம்.

$\text{CH}_3$  இவத்திரன் தன்னும் கூட்டம்.

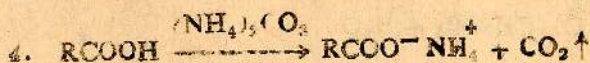
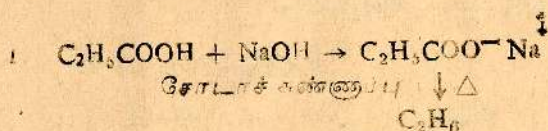
அமில இயல்பு

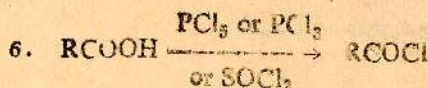
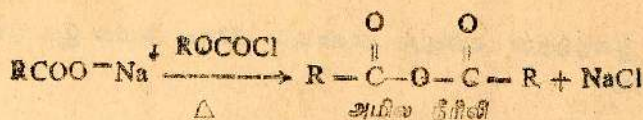


காபோட்சிலிக் அமிலத்தின் இரசாயன இயல்புகள்

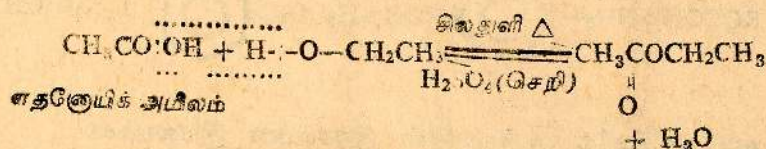
சேதன இரசாயன அமிலங்கள் மென்னமிலங்கள் ஐதரசன் பிணைப்புக்காரணமாக இவை நீரில் கரைகின்றன. இவை நீரில் சிறிதளவு அயனாக்கத்திற்குட்பட்டு சிறிதளவு  $\text{H}^+$  ஐத் தருவதால் இவை மென்னமிலங்களாகும்.

இவை அமிலம் என்பதால் காரங்களுடனும் காபனேற்றக் களுடன் தாக்கம் அடையும்.



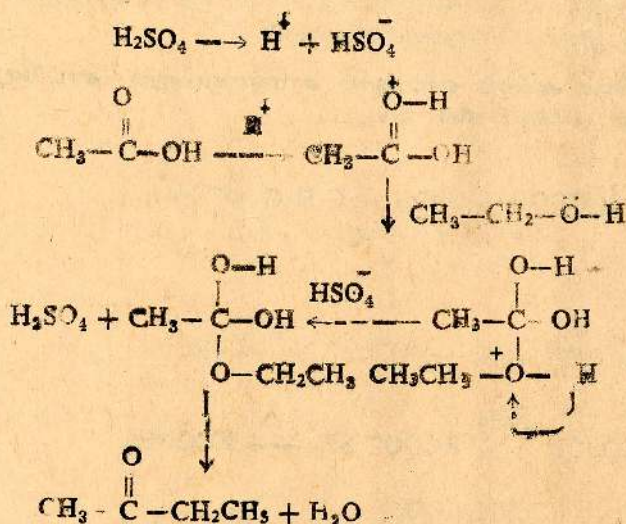


7. எசுத்தராக்கம்



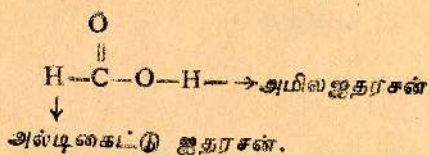
எசுத்தர்  $\rightarrow \text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$  எதைல் எதனோயேற்று

எசுத்தராக்கத்தின் பொறிமுறை னுட்டம்



இங்கு செறி  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ஆனது ஊக்கியாக, புரோத்திரன் வழங்கியாக, நீரகற்றியாகத் தொழிற்படும்.





போமிக் அமிலம் அல்டிகைட்டு ஐதரசனைக் கொண்டுள்ளது என்பதால் காபொட்சிலி அமிலங்கள் கொடுக்கும் தாக்கங்கள் யாவற்றையும் கொடுப்பதுடன், அல்டிகைட்டுக் கொடுக்கும் பல தாக்கங்களையும் கொடுக்கும்.

### HCOOH ன் தாக்கங்கள்

1.  $\text{HCOOH} \xrightarrow[\text{சோதனைப்பொருள்}]{\text{தொவனின் } \Delta} \text{Ag} \downarrow$   
வெள்ளி ஆடி
2.  $\text{HCOOH} \xrightarrow[\Delta]{\text{KMnO}_4/\text{H}^+} \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
3.  $\text{HgCl}_2 + \text{HCOOH} \xrightarrow{\Delta} \text{CO}_2 \uparrow + \text{Hg}_2\text{Cl}_2 \downarrow + 2\text{HCl}$   
வெண்
4.  $\text{H}-\overset{\text{O}}{\underset{||}{\text{C}}}-\text{OH} \xrightarrow[\Delta]{\text{செறி H}_2\text{SO}_4} \text{CO} \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

CO எரியும்போது நீலநிறச் சவாலையுடன் எரியும்.

NH<sub>4</sub>OHனால் நடுநிலையாக்கப்பட்ட, HCOO<sup>-</sup>, CH<sub>3</sub>COO<sup>-</sup> என்பன நடுநிலை FeCl<sub>3</sub> உடன் செந்நிறத்தைத் தரும். ஆனால் நடுநிலையாக்கப்பட்ட C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>COO<sup>-</sup> ஆனது நடுநிலை FeCl<sub>3</sub> உடன் பழுப்புமஞ்சள் வீழ்ப்படிவைத்தரும்.

காபொட்சிலிக் அமிலங்களிற்கான பரிசோதனை (Practical Bookஐப் பார்க்கவும்.)

# எசுத்தர்

பொதுச் சூத்திரம்  $C_nH_{2n}O_2$

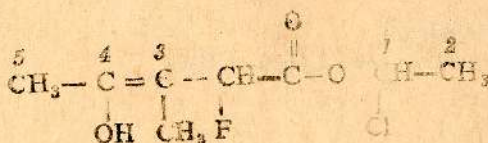
$$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}-\text{C}-\text{O}-\text{CH}_3 \end{array}$$
 மெதைல் போமேற்று.  
 மெதைல் மெதனோயேற்று (I.U.P.A.C.)

$\text{HCOOCH}_2\text{CH}_3$  எதைல் போமேற்று or  
 எதைல் மெதனோயேற்று.

$\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ , புறப்பைல் அசற்றேற்று or  
 புறப்பைல் எதனோயேற்று (I.U.P.A.C.)

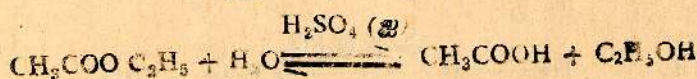
$\text{CH}_3\text{COOCH}(\text{CH}_3)_2$  சமபுறப்பைல் எதனோயேற்று.

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}(\text{CH}_2\text{C}_2\text{H}_5)_2$  2 பியூட்டைல் புறப்பைல்  
 எதனோயேற்று

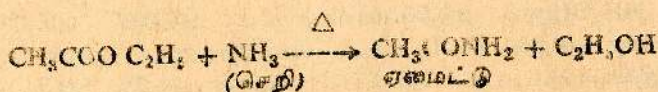


1 குளோரோஎதைல், 2 புளுவோ, 3 ஐதரோட்கி-3 மெதைல்  
 பென்-3-சனோயேற்று.

எசுத்தரின் தீர்மானம்



எசுத்தரின்  $\text{NH}_3$  பகுப்பு



பின்வரும் சேர்வைகளை எவ்வாறு இனங்காண்பீர்

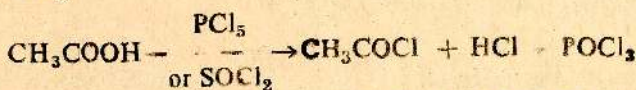




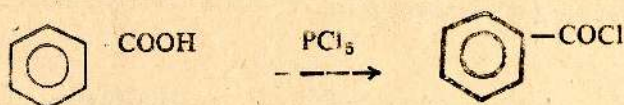
- (d)  $\text{NH}_2 \cdot \text{CH}_2 - \overset{\text{O}}{\underset{|}{\text{C}}} - \text{O} - \text{C}_6\text{H}_5$  (e)  $\text{CH}_3\text{CONHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$   
 (f)  $\text{H} \text{ OO } \text{C}_2\text{H}_4\text{NH}_2$

### அமிலகுளோரைட்டு

தயாரிப்பு

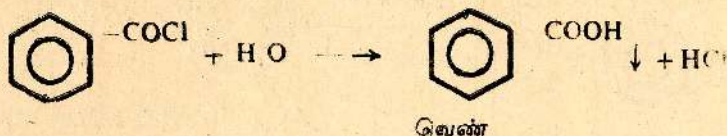
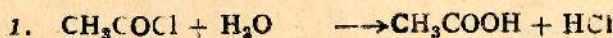


எதனோயில் குளோரைட்டு

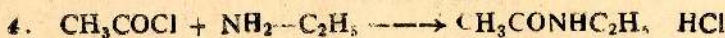
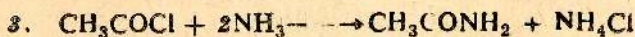


பென்செயில் குளோரைட்டு

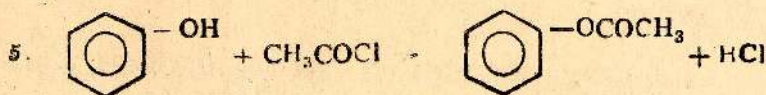
$\text{CH}_3\text{COCl}$  இரகாயனத் தாக்கங்கள்



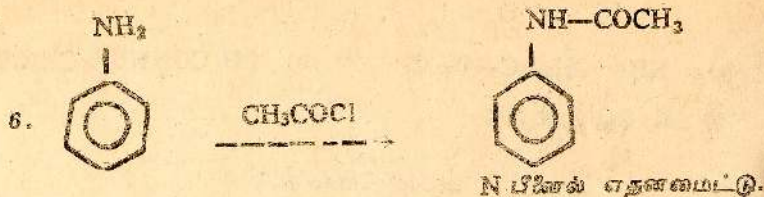
எதை எதனோயேற்று.




N எதை எதனமைட்

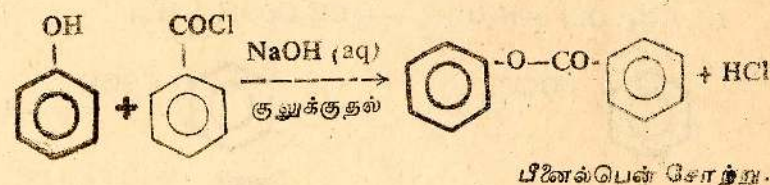
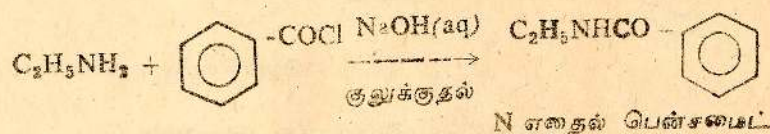


பீனைல் எதனோயேற்று.

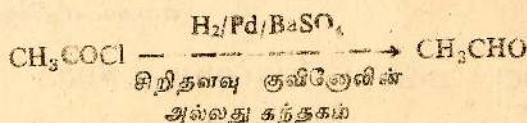


7. சொட்டன் போமான் தாக்கம்.

$\text{CH}_3\text{COCl}$ க்கு பதிலாக   $-\text{COCl}$  ம்  $\text{NaOH(aq)}$  ம் சேர்த்து குலுக்கின் அசற்றைலேற்றத்துக்குப் பதிலாக பென்சொயிலேற்றம் நிகழும்.

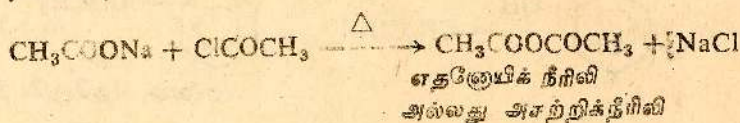


8. Rosenmund தாழ்த்தல்



அமில நீரிலிகள்

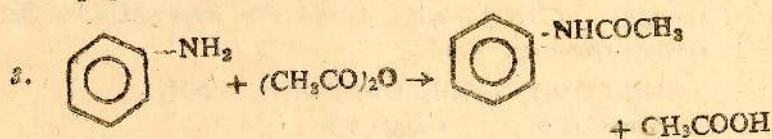
தயாரிப்பு





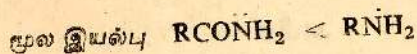
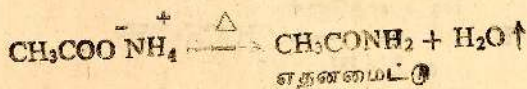
அமில நீரினிகளும் அமில குளோரைட்டுக்களும் அண்ணளவாக ஒரே மாதிரியாக இரசாயன தாக்கத்திற்குட்படும்.

உதும்



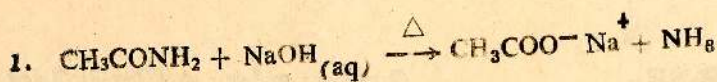
ஏமைட்டுகள் தயாரிப்பு

அமோனியம் உப்பை வெப்பமேற்றல்



ஏமைட்டில் Nல் உள்ள தனிச்சோடி இலத்திரன்கள் CO கூட்டத்தினால் கவரப்படுவதால் தனிச்சோடி வழங்கும் ஆற்றல் குறைகின்றது. எனவே ஏமைட்டின் மூலஇயல்பு அமீனிலும் குறைவாகும்.

ஏமைட்டுகளின் இரசாயனத் தாக்கங்கள்



அமோனியம் உப்புக்கள் NaOH உடன் அறைவெப்பநிலையில் அமோனியாவைத் தரும். ஆனால் ஏமைட்டுகள் NaOH உடன் வெப்பமேற்றினால் மாத்திரம் அமோனியாவைத் தரும்.

2. யூரியாவும் NaOH உடன் அமீனாயாவைத் தரும்.  

$$\text{NH}_2\text{—CO—NH}_2 + 2\text{NaOH}_{(aq)} \longrightarrow 2\text{NH}_3 \uparrow$$

3. யூரியாவை வெப்பமேற்றில் பையூரற்று தோற்றும். இது  

$$\text{CuSO}_4_{(aq)} + \text{NaOH}_{(aq)} \text{ உடன் ஊதா நிறத்தைத் தரும்.}$$

புரதமும் CONH— கூட்டத்தைக் கொண்டிருந்தால் இப் பரிசோதனையைத் தரும்.

$$2\text{NH}_2\text{CONH}_2 \xrightarrow{\text{NaOH}} \text{NH}_2\text{CONHCONH}_2 + \text{NH}_3$$
  
 காபமைட்டு or பையூரற்று  
 யூரியா

CONH கூட்டம் பெயரட்டு இணைப்பு எனப்படும்.  
 இது  $\text{CuSO}_4$  NaOH உடன் ஊதா நிறத்தைத் தரும்.

4.  $\text{CH}_3\text{CONH}_2 \xrightarrow{\text{P}_2\text{O}_5} \text{CH}_3\text{CN}$

5.  $\text{CH}_3\text{CONH}_2 \xrightarrow[\text{or LiAlH}_4]{\text{Na + எதனோல்}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$

### அமின்கள்

அமின்கள் முதல். வழி, புடையமீன் என மூன்று வகையாகப் பிரிக்கப்படலாம்.

$\text{R—NH}_2$

முதலமீன்

$\text{R—NH—R}$

வழியமீன்

$\text{R—N—R}$   
 $\quad \quad |$   
 $\quad \quad \text{R}$

புடையமீன்

$\text{CH}_3\text{NH}_2$

மெதைல் அமின் / அமினோமெதேன்

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$

எதைலமீன் / அமினோஎதேன்

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$

அமினோ புறப்பேன் or புறப்பலமீன்

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NHCH}_2\text{CH}_3$

இரு எதைலமீன் or

எதைலமினோ எதேன்

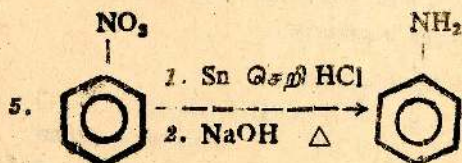
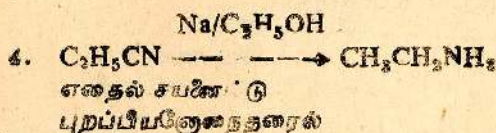
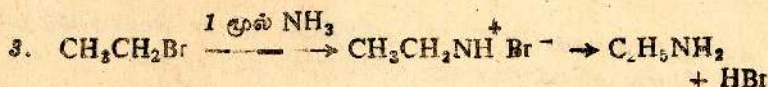
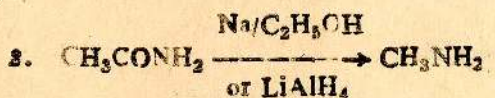




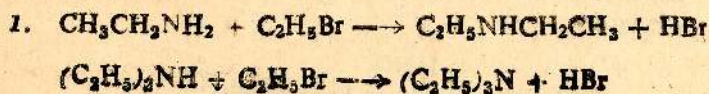
எதைல் மெதைலமீன் or  
மெதைலமினோ எதேன்

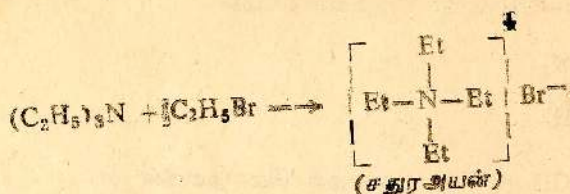
### அமின்களின் தயாரிப்பு

1. ஒபுமானின் படியிறக்கம்

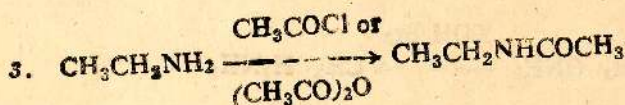
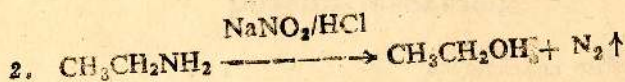


### அமின்களின் இரசாயனத் தாக்கங்கள்





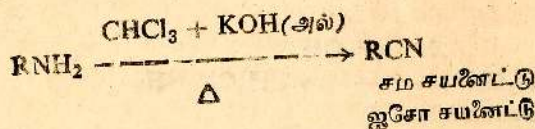
$Et \rightarrow C_2H_5$       நாலு எதைல் அமோனியம் புரோமைட்டு



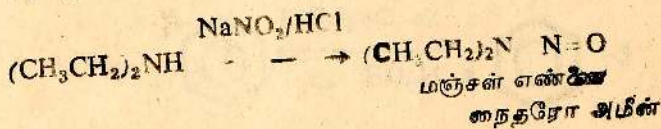
அமின்களுக்கான பரிசோதனை

செய்முறை இரசாயனக்கைநூலைப் பார்க்குக.

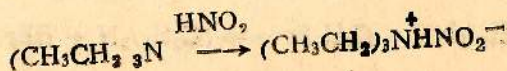
- முதலமீன்கள்  $CHCl_3 +$  (அல்)  $KOH$  உடன் வெப்பமேற்றும் போது சகிக்கமுடியாத துர்நாற்றம் உருவாகும்.



- வழியமீன்கள்  $NaNO_2 / HCl$  உடன் மஞ்சள் நிற எண்ணெய் போன்ற திரவம் ஒன்று உருவாகும்.

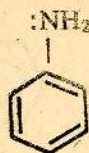


- புடையமீன்கள்  $NaNO_3 / HCl$  உடன் வெண் உப்பை உருவாக்கும்.

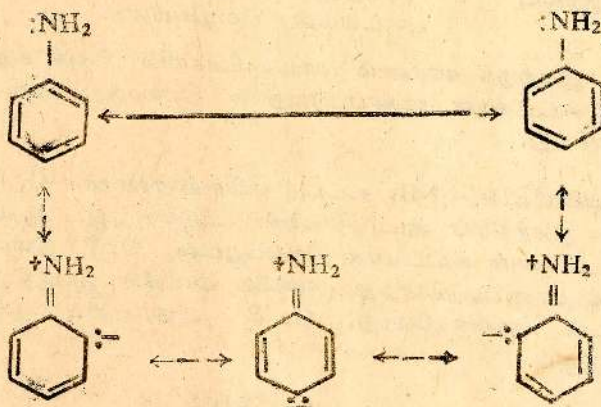




## அனிலீன்

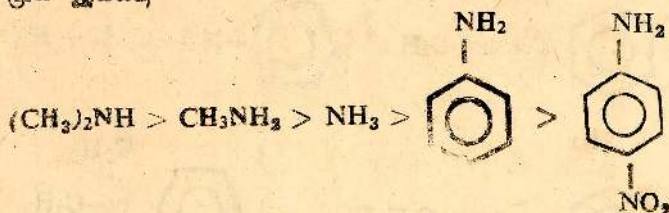


அனிலினின் பரிவுக்கட்டமைப்புகள்

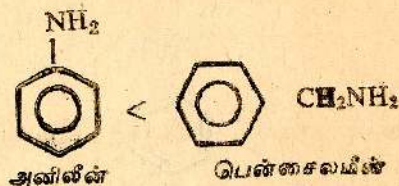


இங்கு நைதரசனாலுள்ள தனிச்சோடி இலத்திரன்கள் பென்சீன் வளையத்தினால் சுர்க்கப்பட்டு பரிவுக்குட்படுவதால் நைதரசனில் நேரேற்றம் காணப்படுகின்றது. எனவே N இலுள்ள தனிச்சோடி வழங்குமாற்றல் குறைகின்றது. எனவே மூல இயல்பு குறைகின்றது. ஆனால் அலிபற்றிக்க அமின்களில் அற்கைல் கூட்டம் இலத்திரனைத் தன்னுவதால், தனிச்சோடி வழங்கும் ஆற்றல் அதிகரிக்க மூல இயல்பு அதிகரிக்கும்.

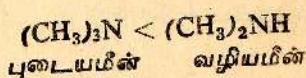
மூல இயல்பு



மூல இயல்பு

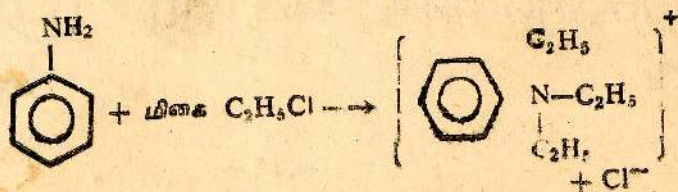
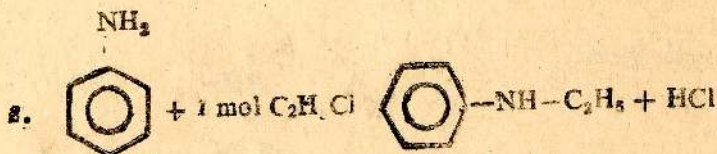
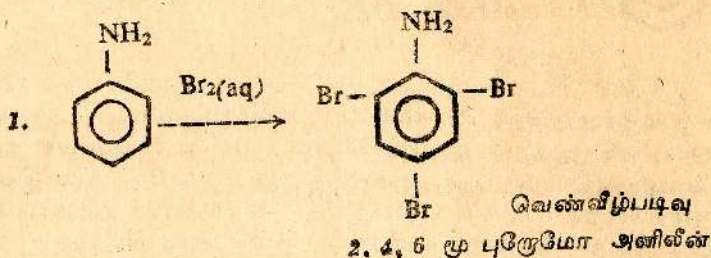


மூல இயல்பு

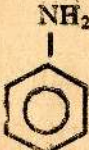


இதற்குக் காரணம் புடையமீன்களில் N ஐச் சுற்றி அந்  
கைல் கூட்டங்கள் காணப்படுவதால் திண்மத்தடங்கல் காணப்  
படுகின்றது.

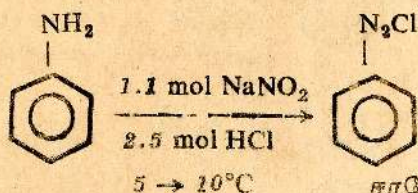
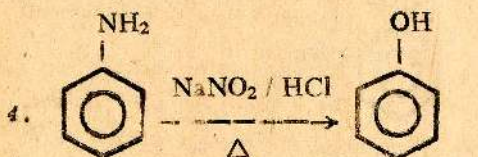
அனிலீனில்  $-\text{NH}_2$  கூட்டம் பரிவு காரணமாக O, P தானங்  
களில் இலத்திரன் அடர்த்தியைக் கூட்டுகின்றது. ஆகவே  $\text{NH}_2$   
கூட்டம் ஏவும் கூட்டமாக இருப்பதுடன், O, P திசைப்படுத்தி  
யாகக் காணப்படுகின்றது. எனவே அனிலீன் இலத்திரன் நாடி  
களுடன் தாக்கும்போது, O, P தானங்களில் தாக்கத்தை  
நிகழ்த்தும்.





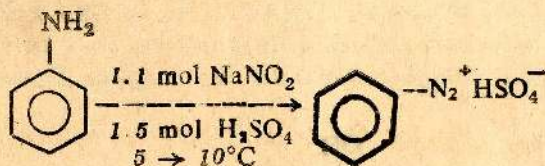
3.  ஐ நைதரேற்றம் கலவையினால் அல்லது செறி  $\text{HNO}_3$

னால் நைதரேற்றம் செய்யமுடியாது ஏனெனில் இத்தாக்கத் தின்போது பெருமளவு ஒட்சியேற்றப்பட்ட விளைவுகளே தோன்றுகின்றன.

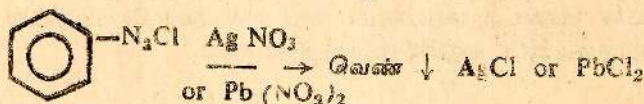
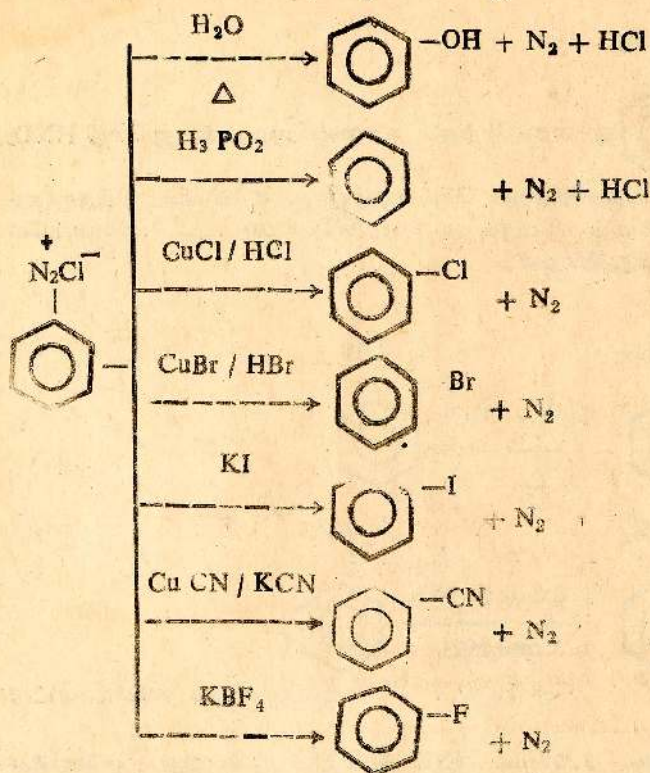


சுரசோனியம் குளோரைட்டு

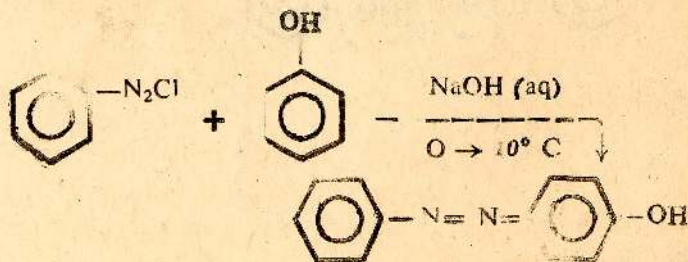
இங்கு 2.5 மூல்  $\text{HCl}$  சேர்க்கப்படுகின்றது. ஏனெனில்  $\text{NaNO}_2$  உடன் தாக்கமுறுவதற்கும், சுரசோனியம் குளோரைட்டு உருவாவதற்கும்,  $\text{HCl}$  எஞ்சியிருப்பதற்குமாகும்.



நரசோனியம் உப்புக்களின் தாக்கங்கள்

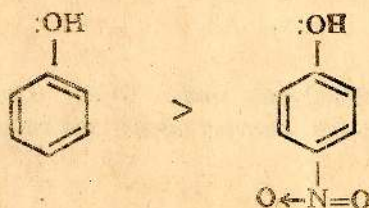


அனிலினிற்கு பரிசோதனை (PRACTICAL BOOK) அனிலினை நரசோனியம் குளரைட்டாக மாற்றி அதற்கு  $0 \rightarrow 10^\circ \text{C}$  ல் கார ஊடகத்தில் பீனோலைச் சேர்ப்பின் செயல்கூசன் நிறச்சாயம் பெறப்படும்.





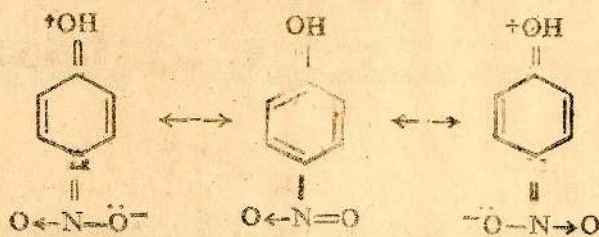
அமில இயல்பு



இதற்கான காரணம் பின்வருமாறு

பீனோலில் காட்டப்பட்டுள்ள தனித்தசோடி இலத்திரன் களிற்கு பென்சீன் வளையத்துடன் மாத்திரமே பரிவிற்குட்பட முடிகின்றது ஆனால் நைதரோபீனோலில் காட்டப்பட்டுள்ள தனித்த சோடி இலத்திரன்களிற்கு பென்சீன் வளையத்துடனும் நைதரோ கூட்டத்துடனும் பரிவிற்குட்படமுடியும்.

உதாரணமாக



எனவே O—H ன் O விலுள்ள நேரேற்றம் அதிகரிக்க O—H பிணைப்பு இலத்திரன்கள் O ஐ நோக்கி கூடுதலாகக் கவரப்பட்டன, H<sup>+</sup> அகற்றப்படும் ஆற்றல் அதிகரிப்பதால் நைதரோ பீனோலில் அமில இயல்பு, பீனோலிலும் அதிகமாகின்றது.

அனு

ஒரு இரசாயனத் தாக்கத்தில் ஈடுபடும் ஒரு மூலகத்தின் மிகச் சிறிய துணிக்கை அனு எனப்படும்

## மூலக்கூறு

ஒரு மூலகத்தின் அல்லது சேர்வையின் சுயதீன நிலையில் இருக்கக் கூடிய மிகச் சிறிய துணிக்கை மூலக்கூறு எனப்படும்.

## மூலகம்

ஒரு பதார்த்தத்தை அதனிலும் எளிய சிறிய பதார்த்தமாக மாற்றப்பட முடியாதெனில் அப்பதார்த்தம் மூலகம் எனப்படும்.

## சேர்வை

இரண்டு அல்லது இரண்டிற்கு மேற்பட்ட மூலகங்கள் மாறா முழு எண் விகிதத்தில் ஒன்று சேர்ந்து உருவாக்கும் பதார்த்தம் சேர்வை என அழைக்கப்படும்.

## அனுபவகுத்திரம்

ஒரு சேர்வையின் மூலக் கூறொன்றிலுள்ள வெவ்வேறு மூலகங்களின் அணுக்களின் எண்ணிக்கைகளித்கிடையிலான எளிய முழு எண் விகிதம் அச்சேர்வையின் அனுபவகுத்திரம் எனப்படும்.

## மூலக்கூற்றுச்சூத்திரம்

ஒரு சேர்வையின் மூலக்கூறொன்றிலுள்ள வெவ்வேறு மூலகங்களின் அணுக்களின் எண்ணிக்கையைத் தருவது மூலக்கூற்றுச் சூத்திரமாகும்.

## கட்டமைப்பு

ஒரு சேர்வையின் மூலக் கூறொன்றில் வெவ்வேறு மூலகங்களின் அணுக்கள் தம்மிடையே பிணைந்துள்ள முறையும் ஒழுங்கையும் தருவது கட்டமைப்பு ஆகும்.

## ஏகவின கரைசல்

தூய பதார்த்தங்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று சேர்ந்து உருவாக்கும் கரைசல் பூராகவும் அவற்றின் செறிவு சமமாக இருக்கும்மாயின் அது ஏகவினகரைசல் எனப்படும்.

## கரைசல்

1. திரவ+திரவகரைசல்
2. திவதிண்மகரைசல்
3. திண்ம+திண்மக்கரைசல்
4. வாயுதிரவக்கரைசல்







# CONTACT:

T. Thiruchelvanathan

195 (22), 3rd Cross Street,

JAFFNA.

## PREVIOUS PUBLICATIONS:

INDUSTRIAL CHEMISTRY  
PRACTICAL CHEMISTRY  
CHEMICAL CALCULATIONS

Rs. 68/-

---

Printed by:-

CHITRA ACHCH AKAM 664, HOSPITAL ROAD, JAFFNA.