

STUDY NOTES • GENERAL SCIENCE • UNIT I • விரிவான பதிப்பு

தனிமங்கள், சேர்மங்கள், அமிலங்கள், காரங்கள் & உரங்கள்

Elements, Compounds, Acids, Bases, Salts, Petroleum, Fertilizers & Pesticides — Detailed Notes

TNPSC குரூப் 2 & 2A (CCSE-II) Prelims — Week 1, Topic 3

தமிழ்நாடு அரசு பள்ளிப் பாடநூல்கள் (6-12ஆம் வகுப்பு வேதியியல்) அடிப்படையிலான குறிப்புகள்

1. பருப்பொருளின் வகைப்பாடு (Classification of Matter) — 6-8 வகுப்பு

- **தனிமம் (Element):** ஒரே வகை அணுக்களால் மட்டும் ஆனது; வேதி முறையில் மேலும் பிரிக்க முடியாது. இதுவரை 118 தனிமங்கள் அறியப்பட்டுள்ளன (94 இயற்கையாகக் கிடைப்பவை)
- **சேர்மம் (Compound):** இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தனிமங்கள் குறிப்பிட்ட விகிதத்தில் இணைந்து உருவாவது — புதிய பண்புகளுடன்
- **கலவை (Mixture):** இயற்பியல் முறையில் கலந்திருப்பது, குறிப்பிட்ட விகிதம் இல்லை; ஒவ்வொரு பொருளும் தன் பண்புகளைத் தக்கவைத்திருக்கும்

தனிமம்	குறியீடு	வகை	பயன்பாடு
ஹைட்ரஜன்	H	உலோகமற்றது	எரிபொருள் அணு, அம்மோனியா உற்பத்தி
ஆக்ஸிஜன்	O	உலோகமற்றது	சுவாசம், எரிதல்
கார்பன்	C	உலோகமற்றது	வைரம், கிராஃபைட், கரிம வேதியியலின் அடிப்படை
நைட்ரஜன்	N	உலோகமற்றது	காற்றில் 78%, உரங்களில் பயன்பாடு
இரும்பு	Fe	உலோகம்	எஃகு உற்பத்தி, கட்டுமானம்
சோடியம்	Na	உலோகம்	உப்பு உற்பத்தி; தூய வடிவில் நீருடன் வெடிப்பு வினை புரியும்
கால்சியம்	Ca	உலோகம்	எலும்பு, பல் அமைப்பு

உலோகங்கள் Vs உலோகமற்றவை

பண்பு	உலோகங்கள் (Metals)	உலோகமற்றவை (Non-metals)
மிளிர்வு	உண்டு	பொதுவாக இல்லை
வெப்ப/மின் கடத்துதிறன்	அதிகம்	குறைவு (கார்பன் தவிர)
தகடாக்கும் தன்மை	உண்டு (Malleable)	இல்லை; உடையக்கூடியவை
உதாரணம்	இரும்பு, தாமிரம், தங்கம்	ஆக்ஸிஜன், சல்பர், கார்பன்

2. அமிலங்கள், காரங்கள் & உப்புகள் (Acids, Bases & Salts) — 7-10 வகுப்பு

அமிலங்கள் (Acids)

- புளிப்பு சுவை; நீல லிட்மஸ் தாளை சிவப்பாக மாற்றும்; $pH < 7$

• H^+ அயனிகளை வெளியிடும் பொருட்கள் அமிலங்கள் எனப்படும்

அமிலம்	காணப்படும் இடம்
சிட்ரிக் அமிலம்	எலுமிச்சை, ஆரஞ்சு
அசிட்டிக் அமிலம்	வினிகர்
லாக்டிக் அமிலம்	தயிர்
டார்டாரிக் அமிலம்	திராட்சை
ஆக்சாலிக் அமிலம்	தக்காளி
ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம் (HCl)	மனித வயிறு (செரிமானத்திற்கு உதவும்)
ஆஸ்கார்பிக் அமிலம் (Vitamin C)	சிட்ரஸ் பழங்கள்

காரங்கள் (Bases)

- கசப்பு சுவை, வழுவழப்பான தன்மை; சிவப்பு லிட்மஸ் தாளை நீலமாக மாற்றும்; $pH > 7$
- OH^- அயனிகளை வெளியிடும் பொருட்கள் காரங்கள் எனப்படும்
- நீரில் கரையக்கூடிய காரங்கள் "காரகங்கள்" (Alkalis) எனப்படும் — உதா: NaOH, KOH

காரம்	பயன்பாடு
சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு (NaOH)	சோப்பு உற்பத்தி
சோடியம் பை-கார்பனேட் ($NaHCO_3$)	அடுப்பு சோடா — சமையல்
கால்சியம் ஹைட்ராக்சைடு ($Ca(OH)_2$)	சுண்ணாம்பு நீர்; வெள்ளையடித்தல்
அம்மோனியம் ஹைட்ராக்சைடு	சுத்தப்படுத்தும் திரவங்கள்

நடுநிலையாக்கல் வினை & உப்புகள்

வினை: அமிலம் + காரம் → உப்பு + நீர்

உதாரணம்: $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$

அன்றாட பயன்பாடு: தேனீ கடித்தால் ஏற்படும் எரிச்சல் (அமிலத் தன்மை) நீக்க காரத் தன்மை கொண்ட பேக்கிங் சோடா தடவப்படுகிறது.

pH அளவுகோல் (0-14)

pH மதிப்பு	தன்மை	உதாரணம்
1-2	வலிமையான அமிலம்	வயிற்று அமிலம் (HCl)
3-6	மென்மையான அமிலம்	எலுமிச்சை (2), வினிகர் (3), தக்காளி (4)
7	நடுநிலை	தூய நீர்
8-10	மென்மையான காரம்	கடல் நீர் (8), சோப்பு (9-10)
11-14	வலிமையான காரம்	அம்மோனியா (11), NaOH (13-14)

மண் pH & வேளாண்மை: பெரும்பாலான பயிர்கள் pH 6-7.5 (சற்று அமில முதல் நடுநிலை) மண்ணில் நன்கு வளரும். மண் அதிக அமிலத் தன்மை கொண்டிருந்தால் சுண்ணாம்பு சேர்த்து சரிசெய்யப்படும்.

3. பெட்ரோலிய பொருட்கள் (Petroleum Products) — 9-10 வகுப்பு

கச்சா எண்ணெய் (Crude Oil) — "கருப்புத் தங்கம்" என அழைக்கப்படும் — புதைபடிவ எரிபொருள் (Fossil Fuel). பிரிதல் காய்ச்சி வடித்தல் (Fractional Distillation) மூலம் கொதிநிலை வேறுபாட்டின் அடிப்படையில் பிரிக்கப்படுகிறது.

பொருள்	கொதிநிலை வரிசை	பயன்பாடு
பெட்ரோலியம் வாயு (LPG)	மிகக் குறைவு	வீட்டு சமையல் எரிவாயு
பெட்ரோல்	குறைவு	கார், இருசக்கர வாகன எரிபொருள்
மண்ணெண்ணெய் (Kerosene)	நடுத்தரம்	விளக்கு, ஜெட் விமான எரிபொருள் (சுத்திகரிக்கப்பட்ட வடிவு)
டீசல்	நடுத்தரம்-அதிகம்	பேருந்து, லாரி எரிபொருள்
உயவு எண்ணெய் (Lubricating oil)	அதிகம்	இயந்திரங்களின் உராய்வைக் குறைக்க
தார் (Bitumen)	மிக அதிகம்	சாலை அமைப்பு
பாராஃபின் மெழுகு	அதிகம்	மெழுகுவர்த்தி, பாலிஷ், அச்சிடும் மை

4. உரங்கள் (Fertilizers) — 10 வகுப்பு

தாவரங்களுக்குத் தேவையான முதன்மை ஊட்டச்சத்துகள்

ஊட்டச்சத்து	சின்னம்	பங்கு	உரம் உதாரணம்
நைட்ரஜன்	N	இலைகள் பசுமையாக வளர, புரத உருவாக்கம்	யூரியா, அம்மோனியம் சல்பேட்
பாஸ்பரஸ்	P	வேர் வளர்ச்சி, பூக்கள்/பழங்கள் உருவாக்கம்	சூப்பர் பாஸ்பேட்
பொட்டாசியம்	K	ஒட்டுமொத்த ஆரோக்கியம், நோய் எதிர்ப்பு	பொட்டாஷ் உரங்கள்

- **NPK உரம்:** மூன்று முதன்மை ஊட்டச்சத்துகளையும் கொண்ட கூட்டு உரம்; பாக்கெட்டில் "10-26-26" போன்ற எண்கள் அவற்றின் விகிதத்தைக் குறிக்கும்
- **இயற்கை/கரிம உரம்:** தொழுவுரம், மட்குரம் (Compost), பச்சிலை உரம் — மண் வளத்தை நீண்ட காலத்திற்குப் பராமரிக்கும்; இரசாயன உரத்தை விட மெதுவாகச் செயல்படும்
- **பசுமைப் புரட்சி:** 1960களில் இந்தியாவில் நடந்த வேளாண் புரட்சி — உயர் மகசூல் தரும் விதைகள், இரசாயன உரம், பாசன வசதி மூலம் உணவு உற்பத்தியை அதிகரித்தது; M.S. சுவாமிநாதன் "இந்தியப் பசுமைப் புரட்சியின் தந்தை"

5. பூச்சிக்கொல்லிகள் (Pesticides) — 10 வகுப்பு

வகை	நோக்கம்	உதாரணம்
பூச்சிக்கொல்லி (Insecticide)	பயிர்களைத் தாக்கும் பூச்சிகளை அழிக்க	DDT (தற்போது தடை)
களைக்கொல்லி (Herbicide)	களைச் செடிகளை அழிக்க	2,4-D
பூஞ்சைக்கொல்லி (Fungicide)	பயிர்களில் பூஞ்சை நோய்களைத் தடுக்க	காப்பர் சல்பேட் கலவை

கொறிக்கும் விலங்குக் கொல்லி (Rodenticide)	எலி போன்ற பாதிப்பு விலங்குகளைக் கட்டுப்படுத்த	ஜிங்க் பாஸ்பைடு
--	--	-----------------

கவனிக்க வேண்டியது: அதிகப்படியான பூச்சிக்கொல்லி பயன்பாடு உணவுச் சங்கிலி மாசுபாடு (Biomagnification) ஏற்படுத்தும் — ஒரு நச்சுப் பொருள் உணவுச் சங்கிலியில் மேலே செல்லும்போது அடர்த்தி அதிகரிக்கும். எனவே ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மை (Integrated Pest Management - IPM) பரிந்துரைக்கப்படுகிறது — உயிரியல் கட்டுப்பாடு, சுழற்சி பயிரிடல் ஆகியவற்றை இணைத்து இரசாயனப் பயன்பாட்டைக் குறைக்கும் முறை.

தேர்வுக் குறிப்பு

இந்த அலகில் இருந்து TNPSC பொதுவாக அமில-கார உதாரணங்கள் (அன்றாட பொருட்களில்), pH அளவுகோல், NPK உரங்கள், பசுமைப் புரட்சி, மற்றும் பெட்ரோலிய பொருட்களின் பயன்பாடுகள் தொடர்பான கேள்விகளைக் கேட்கிறது.

EXAM-PATTERN PRACTICE MCQ · WITH ANSWERS & EXPLANATIONS

தனிமங்கள், சேர்மங்கள், அமிலங்கள், உரங்கள் — 20 பயிற்சி வினாக்கள்

TNPSC தேர்வு முறையை ஒத்த பயிற்சி வினாக்கள் (Exam-style practice set)

குறிப்பு: கீழுள்ளவை இந்த அலகின் TNPSC தேர்வு பாணியை ஒத்த பயிற்சி வினாக்கள் — தேர்வு நிலை மற்றும் கருத்துப் பரப்பை புரிந்துகொள்ள உதவும் வகையில் தயாரிக்கப்பட்டவை.

1 தனிமம் என்பதன் வரையறை எது?

A) இரண்டு தனிமங்கள் இணைந்தது

B) ஒரே வகை அணுக்களால் மட்டும் ஆனது, வேதி முறையில் பிரிக்க முடியாதது

C) இயற்பியல் முறையில் கலந்த பொருள்

D) குறிப்பிட்ட விகிதம் இல்லாத கலவை

✓ சரியான விடை: B

விளக்கம்: தனிமம் என்பது ஒரே வகை அணுக்களால் ஆனது, வேதி வினையால் மேலும் எளிய பொருட்களாகப் பிரிக்க முடியாதது.

2 இதுவரை எத்தனை தனிமங்கள் அறியப்பட்டுள்ளன?

A) 92

B) 100

C) 118

D) 150

✓ சரியான விடை: C

விளக்கம்: இதுவரை 118 தனிமங்கள் அறியப்பட்டுள்ளன; இதில் 94 இயற்கையாகக் கிடைப்பவை, மற்றவை செயற்கையாக உருவாக்கப்பட்டவை.

3 வைரமும் கிராஃபைட்டும் எந்த தனிமத்தின் வெவ்வேறு வடிவங்கள்?

A) ஹைட்ரஜன்

B) கார்பன்

C) சிலிக்கான்

D) சல்பர்

✓ சரியான விடை: B

விளக்கம்: வைரமும் கிராஃபைட்டும் கார்பனின் இரு புறவேற்றுமை (allotrope) வடிவங்கள்.

4 உலோகங்களின் பொதுவான பண்பு எது?

A) மிளிர்வு இல்லாமை

B) வெப்ப/மின் கடத்துதிறன் குறைவு

C) தகடாக்கும் தன்மை (Malleability)

D) உடையக்கூடிய தன்மை

✓ சரியான விடை: C

விளக்கம்: உலோகங்கள் பொதுவாக மிளிர்வு, அதிக வெப்ப/மின் கடத்துதிறன், மற்றும் தகடாக்கும் தன்மை (அடித்து தகடாக்கக்கூடியவை) கொண்டவை.

5 அமிலம் நீல லிட்மஸ் தாளை என்ன நிறமாக மாற்றும்?

A) பச்சை

B) சிவப்பு

C) மஞ்சள்

D) நீலமாகவே இருக்கும்

✓ சரியான விடை: B

விளக்கம்: அமிலம் நீல லிட்மஸ் தாளை சிவப்பாக மாற்றும் — இது அமிலத்தை அடையாளம் காணும் எளிய சோதனை.

6 தயிரில் காணப்படும் அமிலம் எது?

A) சிட்ரிக் அமிலம்

B) லாக்டிக் அமிலம்

C) அசி்டிக் அமிலம்

D) ஆக்சாலிக் அமிலம்

✓ சரியான விடை: B

விளக்கம்: தயிரில் லாக்டிக் அமிலம் காணப்படுகிறது.

7 தக்காளியில் காணப்படும் அமிலம் எது?

A) ஆக்சாலிக் அமிலம்

B) டார்டாரிக் அமிலம்

C) லாக்டிக் அமிலம்

D) பார்மிக் அமிலம்

✓ சரியான விடை: A

விளக்கம்: தக்காளியில் ஆக்சாலிக் அமிலம் காணப்படுகிறது.

8 நீரில் கரையக்கூடிய காரங்கள் எவ்வாறு அழைக்கப்படுகின்றன?

A) அமிலங்கள்

B) உப்புகள்

C) காரகங்கள் (Alkalis)

D) ஆக்சைடுகள்

✓ சரியான விடை: C

விளக்கம்: நீரில் கரையக்கூடிய காரங்கள் காரகங்கள் (Alkalis) எனப்படும் — உதா: NaOH, KOH.

9 "அடுப்பு சோடா" என அழைக்கப்படுவது எது?

A) சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு

B) சோடியம் பை-கார்பனேட்

C) கால்சியம் கார்பனேட்

D) பொட்டாசியம் நைட்ரேட்

✓ சரியான விடை: B

விளக்கம்: சோடியம் பை-கார்பனேட் (NaHCO_3) அடுப்பு சோடா என அழைக்கப்படுகிறது; சமையலில் பயன்படுகிறது.

10 தேனீ கடித்தால் ஏற்படும் எரிச்சலை நீக்க எது பயன்படுத்தப்படுகிறது?

A) வினிகர்

B) பேக்கிங் சோடா (காரத் தன்மை)

C) எலுமிச்சை சாறு

D) உப்பு

✓ சரியான விடை: B

விளக்கம்: தேனீ கடித்தால் ஏற்படும் அமிலத் தன்மையை நடுநிலையாக்க காரத் தன்மை கொண்ட பேக்கிங் சோடா பயன்படுத்தப்படுகிறது.

11 தூய நீரின் pH மதிப்பு என்ன?

A) 5

B) 7

C) 9

D) 12

✓ சரியான விடை: B

விளக்கம்: தூய நீர் நடுநிலைத் தன்மை கொண்டது; அதன் pH மதிப்பு 7.

12 பெரும்பாலான பயிர்கள் நன்கு வளர எந்த pH வரம்பு கொண்ட மண் தேவை?

A) 2-4 (வலிமையான அமிலம்)

B) 6-7.5 (சற்று அமிலம்-நடுநிலை)

C) 10-12 (வலிமையான காரம்)

D) 0-1

✓ சரியான விடை: B

விளக்கம்: பெரும்பாலான பயிர்கள் pH 6-7.5 கொண்ட மண்ணில் நன்கு வளரும்.

13 கச்சா எண்ணெயிலிருந்து பெட்ரோல், டீசல் போன்ற பொருட்களைப் பிரிக்கும் முறை என்ன?

A) வடிகட்டல்

B) பிரிதல் காய்ச்சி வடித்தல் (Fractional Distillation)

C) படிமமாக்கல்

D) வளிமமாக்கல்

✓ சரியான விடை: B

விளக்கம்: கச்சா எண்ணெய் கொதிநிலை வேறுபாட்டின் அடிப்படையில் பிரிதல் காய்ச்சி வடித்தல் மூலம் பல்வேறு பொருட்களாகப் பிரிக்கப்படுகிறது.

14 கச்சா எண்ணெய் எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது?

A) வெள்ளைத் தங்கம்

B) கருப்புத் தங்கம்

C) பச்சைத் தங்கம்

D) நீலத் தங்கம்

✓ சரியான விடை: B

விளக்கம்: கச்சா எண்ணெய் அதன் அதிக பொருளாதார மதிப்பு காரணமாக "கருப்புத் தங்கம்" என அழைக்கப்படுகிறது.

15 இலைகள் பசுமையாக வளர எந்த ஊட்டச்சத்து முக்கியம்?

A) நைட்ரஜன்

B) பாஸ்பரஸ்

C) பொட்டாசியம்

D) கால்சியம்

✓ சரியான விடை: A

விளக்கம்: நைட்ரஜன் இலைகளின் பசுமையான வளர்ச்சிக்கும் புரத உருவாக்கத்திற்கும் முக்கியப் பங்காற்றுகிறது.

16 வேர் வளர்ச்சிக்கும் பூக்கள்/பழங்கள் உருவாக்கத்திற்கும் முக்கியமான ஊட்டச்சத்து எது?

A) நைட்ரஜன்

B) பாஸ்பரஸ்

C) பொட்டாசியம்

D) சல்பர்

✓ சரியான விடை: B

விளக்கம்: பாஸ்பரஸ் வேர் வளர்ச்சி மற்றும் பூக்கள்/பழங்கள் உருவாக்கத்திற்கு முக்கியம்; சூப்பர் பாஸ்பேட் இதற்கான உரம்.

17 "இந்தியப் பசுமைப் புரட்சியின் தந்தை" என அழைக்கப்படுபவர் யார்?

A) நார்மன் போர்லாக்

B) எம்.எஸ். சுவாமிநாதன்

C) வர்கீஸ் குரியன்

D) சி.வி. ராமன்

✓ சரியான விடை: B

விளக்கம்: எம்.எஸ். சுவாமிநாதன் இந்தியப் பசுமைப் புரட்சியின் தந்தை என அழைக்கப்படுகிறார்.

18 தற்போது பெரும்பாலான நாடுகளில் தடை செய்யப்பட்ட பூச்சிக்கொல்லி எது?

A) DDT

B) யூரியா

C) NPK

D) பொட்டாஷ்

✓ சரியான விடை: A

விளக்கம்: DDT அதிக சுற்றுச்சூழல் பாதிப்பு காரணமாக பெரும்பாலான நாடுகளில் தடை செய்யப்பட்டுள்ளது.

19 உணவுச் சங்கிலியில் நச்சுப் பொருள் மேலே செல்லும்போது அடர்த்தி அதிகரிக்கும் நிகழ்வு என்ன?

A) நடுநிலையாக்கல்

B) உயிர்ப் பெருக்கம் (Biomagnification)

C) ஆக்சிஜனேற்றம்

D) வெப்பச்சலனம்

✓ சரியான விடை: B

விளக்கம்: Biomagnification என்பது ஒரு நச்சுப் பொருள் உணவுச் சங்கிலியில் மேலே செல்லும்போது அதன் அடர்த்தி அதிகரிக்கும் நிகழ்வு — அதிகப்படியான பூச்சிக்கொல்லி பயன்பாட்டால் ஏற்படுகிறது.

20 ஒருங்கிணைந்த பூச்சி மேலாண்மை (IPM) நோக்கம் என்ன?

A) இரசாயன பூச்சிக்கொல்லியை மட்டும் அதிகரித்தல்

B) உயிரியல் கட்டுப்பாடு & சுழற்சி பயிரிடல் மூலம் இரசாயனப் பயன்பாட்டைக் குறைத்தல்

C) பயிர் செய்வதை நிறுத்துதல்

D) மண்ணை முழுவதுமாக மாற்றுதல்

✓ சரியான விடை: B

விளக்கம்: IPM உயிரியல் கட்டுப்பாடு, சுழற்சி பயிரிடல் ஆகியவற்றை இணைத்து இரசாயனப் பயன்பாட்டைக் குறைக்கும் நடைமுறை.