

1. DẪY ĐIỆN HÓA: Phản ứng oxi hóa – khử xảy ra theo quy tắc gì? α : khử mạnh + oxi hóa mạnh . So sánh tính khử, tính oxi hóa:

<i>tính oxi</i>	Li ⁺	K ⁺	Ba ²⁺	Ca ²⁺	Na ⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	Mn ²⁺	Zn ²⁺	Fe ²⁺	Ni ²⁺	Sn ²⁺	Pb ²⁺	H ⁺	Cu ²⁺	Fe ³⁺	Ag ⁺	Hg ²⁺	Pt ²⁺	Au ³⁺
	Li	K	Ba	Ca	Na	Mg	Al	Mn	Zn	Fe	Ni	Sn	Pb	H ₂	Cu	Fe ²⁺	Ag	Hg	Pt	Au
																				← <i>tính khử</i>

Vai trò kim loại: Chất khử, chất bị oxi hóa, sự oxi hóa, quá trình oxi hóa, nhường e, số oxi hóa tăng.

2. KIM LOẠI: Đám cháy của 2 kim loại nào không dập tắt bằng CO₂? Al, Mg. Muối chứa đầu dạ dày: NaHCO₃. Kể 2 kim loại sau:

Không + HCl, H ₂ SO ₄ (loãng): Cu, Ag	Sau H + HNO ₃ (loãng): Cu, Ag	Không + H ₂ SO ₄ (đặc, t°): Pt, Au	Không + HNO ₃ (đặc, nguội): Al, Fe, Cr
---	--	--	---

3. LƯỢNG TÍNH: Các chất lưỡng tính thường tác dụng HCl hay NaOH? Cả 2. Al, H₂O chất nào lưỡng tính? H₂O

Oxit BZ: Al ₂ O ₃ , ZnO, Cr ₂ O ₃	Hidroxit BZ: Al(OH) ₃ , Zn(OH) ₂ , Cu(OH) ₂	Muối BZ: NaHCO ₃ , Ca(HCO ₃) ₂ , (NH ₄) ₂ CO ₃ , ... (trừ NaHSO ₄)
---	--	--

4. TÍNH CHẤT VẬT LÝ: 4 tính chất vật lý chung của kim loại? Dẻo, dẫn điện, dẫn nhiệt, có ánh kim. Do yếu tố nào gây nên? electron tự do

Dẻo: max Au	Dẫn điện, dẫn nhiệt: max Ag → Cu	D: max Os, min Li	t° nóng chảy: max W, min Hg	Độ cứng: max Cr, min Cs
-------------	----------------------------------	-------------------	-----------------------------	-------------------------

5. ĐIỀU CHẾ: Cho các kim loại: Na, K, Al, Zn, Ag, Fe, Ca, Mg, Cu, Ba, kim loại nào điều chế theo cách sau:

Điện phân nóng chảy: Từ Al về trước (Na, K, Al, Ca, Mg, Ba)	Điện phân dung dịch, nhiệt luyện: Sau Al (Zn, Ag, Fe, Cu)
---	---

Fe ₂ O ₃ , MgO, ZnO, Al ₂ O ₃ chất nào + CO(t°): Sau Al (Fe ₂ O ₃ , ZnO)	Al ₂ O ₃ , CuO, FeO + CO dư(t°) được chất rắn gì? Al ₂ O ₃ , Cu, Fe
--	---

6. ĐIỆN PHÂN: Catot là cực gì? Xảy ra quá trình gì? Thu được chất gì? Giới hạn điện phân? Khối lượng catot tăng hay giảm?

Catot: Cực âm, quá trình khử, được KL H ₂ ↑, m _{catot} = m _{KL bám vào catot}	Anot: được Cl ₂ → O ₂ (NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ không điện phân)
--	--

2CuSO ₄ + 2H ₂ O \xrightarrow{dpdd} 2Cu↓ + O ₂ + 2H ₂ SO ₄ (pH < 7)	2NaCl + 2H ₂ O $\xrightarrow{dpdd, cmn}$ H ₂ ↑ + Cl ₂ ↑ + 2NaOH (pH > 7)
--	---

7. AN MÓN ĐIỆN HÓA: Kim loại nào bảo vệ vỏ tàu thép? Zn. Thêm CuSO₄ vào (Fe + HCl) xảy ra hiện tượng gì? Khí nhiều, p/ứ nhanh

Fe + CuSO ₄ → FeSO ₄ + Cu (AMĐH)	Fe-Sn (AMĐH): Fe ăn mòn trước	Gang, thép: Fe-C (AMĐH)	Cu + 2FeCl ₃ → CuCl ₂ + 2FeCl ₂ (AMHH)
--	-------------------------------	-------------------------	---

8. IA, IIA: Cách bảo vệ Na, K, Ba, Ca? Ngâm trong dầu hỏa. Kim loại IA, IIA nào không tác dụng với H₂O? Be, Mg \xrightarrow{to} MgO (chậm)

	Kim loại Kiềm IA: Li, Na, K, Rb, Cs, Fr (ns ¹)	Kim loại Kiềm thổ IIA: Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra (ns ²)
--	--	--

3 đại lượng giống nhau	Hóa trị I; Số oxi hóa +1; số e lớp ngoài cùng là 1	Hóa trị II; Số oxi hóa +2; số e lớp ngoài cùng là 2
------------------------	--	---

Ứng dụng, điều chế	Na, K: thiết bị báo cháy; chất trao đổi nhiệt; Cs: tế bào quang điện; điều chế bằng ĐPNC	
--------------------	--	--

Biên độ bán kính, tính khử	Từ trên xuống: bán kính R, tính khử, tính bazơ tăng dần	
----------------------------	---	--

9. MUỐI HIĐROCACBONAT: NaHCO₃, Ca(HCO₃)₂, muối nào lưỡng tính? Muối nào dễ bị nhiệt phân? Cả 2

Xâm thực núi đá vôi: CaCO ₃ ↓ + CO ₂ + H ₂ O → Ca(HCO ₃) ₂	Tạo thạch nhũ: (tạo ↓) Ca(HCO ₃) ₂ $\xrightarrow{t^o}$ CaCO ₃ ↓ + CO ₂ ↑ + H ₂ O
--	--

2NaHCO ₃ + 2KOH → Na ₂ CO ₃ + K ₂ CO ₃ + 2H ₂ O	Ca(HCO ₃) ₂ + Ba(OH) ₂ → CaCO ₃ ↓ + BaCO ₃ ↓ + 2H ₂ O
---	--

10. NƯỚC CỨNG: Nước cứng chứa nhiều ion nào? Mg²⁺, Ca²⁺. Cho biết thành phần, cách làm mềm nước cứng sau:

Nước cứng tạm thời: có HCO ₃ ⁻ → ⁽¹⁾ t°; ⁽²⁾ Ca(OH) ₂ ; ⁽³⁾ Na ₂ CO ₃ , Na ₃ PO ₄	Nước cứng vĩnh cửu: có Cl ⁻ ; SO ₄ ²⁻ → ⁽³⁾ Na ₂ CO ₃ , Na ₃ PO ₄
---	---

11. NHÔM: Al tác dụng NaOH, chất nào là chất oxi hóa? H⁺(H₂O); Vai trò của NaOH là gì? Hòa tan Al₂O₃, Al(OH)₃

2Al + 2NaOH + 2H ₂ O → 2NaAlO ₂ + 3H ₂ ↑	Al ₂ O ₃ + 2NaOH → 2NaAlO ₂ + 2H ₂ O	Al(OH) ₃ + NaOH → NaAlO ₂ + 2H ₂ O
---	--	---

12. NHÔM- HỢP CHẤT: Cho các chất: Al, Al₄C₃, Al₂O₃, Al(OH)₃, Al₂S₃, chất nào phù hợp với tính chất sau:

+ NaOH tạo NaAlO ₂ : tất cả	vừa + NaOH, vừa + HCl: tất cả	+ H ₂ O tạo ↓ và ↑: Al ₄ C ₃ , Al ₂ S ₃
--	-------------------------------	--

13. MUỐI NHÔM: Muối nhôm + NaOH_(dư), + HCl_(dư) có được ↓ không? ↓ tan hết. Nếu + NH₃(dư), + CO₂(dư) có thu được ↓ không? Được ↓

AlCl ₃ + NaOH _{dư}	NaAlO ₂ + HCl _{dư}	Al ₂ (SO ₄) ₃ + Ba(OH) _{2 dư}	AlCl ₃ + NH _{3 dư}	NaAlO ₂ + CO _{2 dư}
--	--	--	--	---

↓ trắng, cuối cùng kết tủa đều tan hết	↓ trắng, ↓ tan 1 phần	↓ trắng, ↓ đều không tan
--	-----------------------	--------------------------

14. NA VÀ AL: Na và Al tác dụng H₂O_(dư); Ba và Al tác dụng H₂O_(dư), hỗn hợp nào xảy ra 2 phản ứng? Cả 2

P/ứ (2) là gì? 2Al + 2OH ⁻ + 2H ₂ O → 2AlO ₂ ⁻ + 3H ₂ ↑	Khí thu được ở P/ứ: cả 2	Luôn được muối gì? AlO ₂ ⁻	Được chất rắn gì? Al dư
--	--------------------------	--	-------------------------

15. NHIỆT NHÔM: Nhiệt nhôm là phản ứng giữa 2 chất nào? Al + oxit KL. Sản phẩm nhiệt nhôm luôn có chất nào? Al₂O₃

2Al + Fe ₂ O ₃ → Al ₂ O ₃ + 2Fe	Sản phẩm luôn có chất nào? Al ₂ O ₃ và Fe	Sản phẩm + NaOH tạo ra khí thì sản phẩm có chất gì? Al dư
---	---	---

16. CO₂ + KIỀM; NaOH + AlCl₃: Các trường hợp sau xét tỉ lệ mol như thế nào? $\frac{OH^-}{Al^{3+}}$ hoặc $\frac{OH^-}{axit}$. Xác định muối, số mol kết tủa:

0,5 mol CO ₂ + 0,4 mol Ca(OH) ₂	0,7 mol NaOH + 0,2 mol AlCl ₃ :	0,1 mol P ₂ O ₅ + 3 mol NaOH
---	--	--

Ca(HCO ₃) ₂ , CaCO ₃ ; n↓=0,3	NaAlO ₂ ; n↓=0,1	NaH ₂ PO ₄ , Na ₂ HPO ₄ ; n↓= không có
---	-----------------------------	--

17. HIỆN TƯỢNG: 2 bazơ nào không tan được trong NH₃? Cu(OH)₂↓ và Zn(OH)₂↓. Nêu hiện tượng trường hợp sau:

Cho từ từ CO ₂ vào Ca(OH) ₂	Cho từ từ đến dư NaOH vào AlCl ₃ , ZnCl ₂	Cho từ từ HCl vào NaAlO ₂ , Na ₂ ZnO ₂
---	---	---

↓ trắng ngay lập tức, ↓ tăng dần đến cực đại, cuối cùng ↓ tan hết		
---	--	--

Fe + dung dịch CuSO ₄ → FeSO ₄ + Cu↓	Na + dung dịch Fe ₂ (SO ₄) ₃ → 2p/ứ	AlCl ₃ , FeCl ₃ + dung dịch Na ₂ CO ₃
--	---	---

Cu màu đỏ bám vào Fe, màu xanh nhạt dần	Có khí H ₂ ↑; có ↓ nâu đỏ Fe(OH) ₃	Có khí CO ₂ ↑; có ↓ Al(OH) ₃ ; Fe(OH) ₃
---	--	--

18. SẮT: Kim loại khử thành phần nào khi tác dụng HCl, HNO₃? HCl khử H⁺ → H₂↑, HNO₃ khử N⁺⁵ → NO, NO₂, ...

4 chất + Fe tạo Sắt (II): S, I ₂ , HCl, H ₂ SO ₄ (loãng)	4 chất + Fe tạo Sắt (III): Cl ₂ , Br ₂ , HNO ₃ , H ₂ SO ₄ (đặc)	4 KL + Fe(NO ₃) ₃ : Cu, Fe, Al, Mg
---	--	---

19. SẮT (III): HNO₃, H₂SO₄(đặc, nóng), AgNO₃, Fe(NO₃)₃, Fe₂(SO₄)₃, FeCl₃, chất nào tác dụng Fe_(dư) được sắt(II)? Fe_(dư) → luôn được Fe²⁺

Fe + 2Fe(NO ₃) ₃ → 3Fe(NO ₃) ₂	AgNO ₃ + Fe(NO ₃) ₂ → Fe(NO ₃) ₃ + Ag↓	Cu + 2FeCl ₃ → CuCl ₂ + 2FeCl ₂
--	---	--

20. SẮT - HỢP CHẤT: Sắt có tính chất vật lý đặc biệt gì? Từ tính (nhiễm từ). FeO, Fe₃O₄ luôn nhường mấy electron? 1e

	Fe	Fe ₂ O ₃	FeO	Fe ₃ O ₄	Fe(OH) ₂	Fe(OH) ₃	Fe(NO ₃) ₂	FeS	FeCO ₃	FeCl ₂
--	----	--------------------------------	-----	--------------------------------	---------------------	---------------------	-----------------------------------	-----	-------------------	-------------------

+ HNO ₃ tạo NO, NO ₂	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

+ HNO ₃ tạo p/ứ trao đổi	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗
-------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

+ HCl tạo khí	H ₂ ↑	✗	✗	✗	✗	✗	NO↑	H ₂ S↑	CO ₂ ↑	✗
---------------	------------------	---	---	---	---	---	-----	-------------------	-------------------	---

21. CROM: Cr₂O₃, Cr có tác dụng NaOH_(loãng) không? Điều không. Chất nào tác dụng Cr tạo Crom (III): Cl₂, O₂, S, HNO₃

CrO: oxit bazơ	Cr ₂ O ₃ : oxit lưỡng tính	CrO ₃ : oxit axit (có 2 axit): tự bốc cháy với: P, S, NH ₃ , C ₂ H ₅ OH
----------------	--	--

22. MUỐI CROM: Thêm bazơ, màu da cam hay màu vàng đậm hơn? Bazơ ⇔ vàng. Cho biết công thức, màu, tính oxi hóa:

Kali dicromat: $K_2Cr_2O_7$ (da cam)	Kali cromat: K_2CrO_4 (vàng)	Kali pemanganat: $KMnO_4$ (tím)
Đều oxi hóa mạnh		

23. KIM LOẠI + MUỐI: Fe và Al tác dụng dung dịch $AgNO_3$. Hãy trả lời các câu hỏi sau: $Al, Fe + Ag^+$

Phản ứng đầu tiên	Luôn được kim loại	Luôn được muối	Nếu được 2 kim loại thì đó là:	Nếu được 2 muối thì đó là
$Al + 3Ag^+ \rightarrow Al^{3+} + 3Ag\downarrow$	Ag	Al^{3+}	$Ag \rightarrow Fe$	$Al^{3+} \rightarrow Fe^{2+}$

24. PHẢN ỨNG QUAN TRỌNG: Cho các kim loại: Al, Na, Ag, Cu, Fe, Zn, Mg, Ca, kim loại nào tác dụng với các dung dịch sau:

Dung dịch $CuCl_2$	Dung dịch NaOH	Dung dịch $FeCl_3$	Dung dịch $FeCl_2$	Dung dịch HCl, H_2SO_4 (loãng)
Al, Na, Fe, Zn, Mg, Ca	Al, Na, Zn, Ca	Al, Na, Cu, Fe, Zn, Mg, Ca	Al, Na, Zn, Mg, Ca	Al, Na, Fe, Zn, Mg, Ca

25. PHẢN ỨNG QUAN TRỌNG: Phản ứng nào là phản ứng oxi hóa – khử? Cho biết số lượng muối thu được:

$Fe_3O_4 + HCl, H_2SO_4$ (loãng)	$NaOH + Cl_2$	$Ca(OH)_2 + Cl_2$	$NaOH + NO_2$	$KOH + NaHCO_3$
$Fe^{2+} + Fe^{3+}$; p/ứ TĐ	$NaCl + NaClO$; p/ứ OK	$CaOCl_2$ (clorua vôi); p/ứ OK	$NaNO_3, NaNO_2$; p/ứ OK	Na_2CO_3, Na_2CO_3 ; p/ứ TĐ

26. MÔI TRƯỜNG: Cách bảo quản thực phẩm an toàn: dùng nước đá. Xử lí Hg: S. Xử lí khí thải: $SO_2, HF, Ca(OH)_2$

Bệnh phổi	Mưa axit	H/ứ nhà kính	Năng lượng sạch	Thùng tầng Ozon	Xử lí kim loại	Phát hiện H_2S	Gây nghiện
Nicotin	NO_2, SO_2	O_3, CO_2, CH_4	Gió, thủy triều, thủy điện	CFC, halogen	$Ca(OH)_2$	$Cu^{2+}, Pb^{2+} \rightarrow \downarrow$ đen	Heroin, moocphin

27. NGUYÊN TỬ: Số e lớp ngoài cùng của: Kim loại: 1, 2, 3; Phi kim: 5, 6, 7; Khí hiếm: 8 (trừ Heli). Trả lời các ý sau:

	Cấu hình e,	Loại nguyên tố	Chu kì	Nhóm	Số e lớp ngoài cùng	Hóa trị	Cách sản xuất	Nặng/ nhẹ
Na	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$	s	3	IA	1	1	ĐPNC: NaCl, NaOH	nhẹ
K	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 s^1$	s	4	IA	1	1	ĐPNC: KCl, KOH	nhẹ
Al	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$	p	3	IIIA	3	3	ĐPNC: Al_2O_3	nhẹ
Fe	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$	d	4	VIII B	2	2,3	ĐPDD: muối	nặng

28. HALOGEN: Halogen thuộc nhóm mấy? VIIA. Số e lớp ngoài cùng? 7. Cho biết màu, trạng thái, số oxi hóa trong hợp chất:

	F: khí, màu xanh	Cl: khí, màu vàng	Br: lỏng, nâu đỏ	I: rắn, đen tím
Tính oxi hóa, tính khử, tính axit	Tính oxi hóa: $F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$; Tính khử: $I > Br > Cl > F$; Tính axit: $HI > HBr > HCl > HF$			
+ Fe tạo muối	Fe^{3+}	Fe^{3+}	Fe^{3+}	Fe^{2+}

29. TỐC ĐỘ: Tốc độ phản ứng tính theo công thức nào? $v = \frac{\Delta C}{\Delta t}$. Xét các yếu tố ảnh hưởng:

	Nhiệt độ	Nồng độ	Áp suất	Xúc tác	Diện tích tiếp xúc
Tốc độ phản ứng	✓	✓	✓	✓	✓
Cân bằng hóa học	t° tăng ⇔ $\Delta H > 0$ ⇔ thu nhiệt	Nghịch phía	P tăng ⇔ giảm mol khí	✗	✗

30. LIÊN KẾT: 2 phi kim thường tạo liên kết gì? Cộng hóa trị. Kim loại IA và phi kim IIIA thường tạo liên kết gì? Ion

$O_3, O_2, H_2, Cl_2, N_2 \rightarrow$ l/k cộng hóa trị không cực	$HCl, H_2O, NH_3, C_2H_6, C_2H_4 \rightarrow$ l/k cộng hóa trị có cực	$KBr, NaCl \rightarrow$ l/k ion
---	---	---------------------------------

31. NHIỆT PHÂN: $Fe(NO_3)_2, Fe(NO_3)_3, Fe(OH)_3$, chất nào nhiệt phân tạo Fe_2O_3 ? Cả 3. Cho biết sản phẩm nhiệt phân:

$NaNO_3, KNO_3$	$Mg(NO_3)_2$ đến $Cu(NO_3)_2$	$AgNO_3, Hg(NO_3)_2$	NH_4NO_3, NH_4NO_2	NH_4Cl	$(NH_4)_2CO_3$
$NaNO_2, KNO_2 + O_2\uparrow$	$MgO, CuO + NO_2\uparrow + O_2\uparrow$	$Ag, Hg + NO_2\uparrow + O_2\uparrow$	$N_2O, N_2 + H_2O$	$NH_3 + HCl$	$NH_3 + H_2O + CO_2$

32. PHÂN BÓN: Phân đạm, lân, kali cung cấp nguyên tố gì? N, P, K. Độ dinh dưỡng phân đạm, lân, kali? % $m_N, m_{P_2O_5}, m_{K_2O}$

Đạm URÊ	Đạm amoni	Nitrophotka	Amophot	Suphephotphat đơn
$(NH_2)_2CO$	$NH_4NO_3 \rightarrow$ axit (bón cho đất ít chua)	$(NH_4)_2HPO_4 + KNO_3$	$(NH_4)_2HPO_4$ và $NH_4H_2PO_4$	$Ca(HPO_4)_2$ và $CaSO_4$

33. SỐ OXI HÓA: $SO_2, FeO, NO_2, Cl_2, N_2, C, CO, FeCl_2, Fe(NO_3)_2, FeSO_4$, mấy chất vừa khử, vừa oxi? Tất cả. Số oxi của các chất sau:

N: -3, +1, +2, +3, +4, +5	S: -2, +4, +6	C: -4, +2, +4, ...	Halogen: -1, +1, +3, +5, +7 (F chỉ có -1)	Fe: +2, +3	Cr: +2, +3, +6
---------------------------	---------------	--------------------	---	------------	----------------

34. KHÍ: Màu, tính oxi hóa – khử, tác dụng với nước vôi trong, ứng dụng của các khí sau:

NO_2	NO	N_2, N_2O	O_2	O_3	CO	CO_2	SO_2 :	SO_3	Cl_2
nâu đỏ, khử+oxh	Hóa nâu ngoài không khí	Không màu	Không màu	Xanh nhạt, Tẩy trắng	không màu, độc	không màu, $\downarrow CaCO_3$	Tẩy trắng, khử+oxh	không màu, $\downarrow CaSO_4$	Màu vàng, khử+oxh

35. MÀU: 2 kim loại nào bền trong không khí và nước? Tại sao bền? Al và Cr (vì có màng oxit). Cho biết tính tan, màu của các chất sau:

$Al(OH)_3$	$Fe(OH)_2$	$Fe(OH)_3$	$Cu(OH)_2$	CuS, PbS	$KMnO_4$	$K_2Cr_2O_7$	K_2CrO_4
\downarrow trắng	\downarrow trắng xanh	\downarrow nâu đỏ	\downarrow xanh	\downarrow đen	Dd tím	Dd da cam	Dd vàng

36. THU KHÍ: Dời chỗ nước dùng thu khí có đặc điểm gì? Không tan trong nước

Khí thu bằng cách dời chỗ nước: O_2, CH_4, C_2H_6, \dots	Khí thu bằng cách dời chỗ không khí: HCl, NH_3, SO_2, \dots
--	---

37. ĐIỀU KIỆN THƯỜNG: Ba, Na_2O, Na, CaO, NaH , mấy chất + H_2O tạo khí? Ba, Na, NaH. Phản ứng xảy ra ở điều kiện thường:

$6Li + N_2(\text{ám}) \rightarrow 2Li_3N$	$Hg + S \rightarrow HgS$	$F_2 + H_2O/H_2 \rightarrow HF + O_2/HF$	$4HF + SiO_2 \rightarrow SiF_4\uparrow + 2H_2O$
$2H_2S + SO_2 \rightarrow 3S + 2H_2O$	$Al_2S_3 + 6H_2O \rightarrow 2Al(OH)_3\downarrow + 3H_2S\uparrow$	$Al_4C_3 + 12H_2O \rightarrow 4Al(OH)_3\downarrow + 3CH_4\uparrow$	$CaC_2 + 2H_2O \rightarrow C_2H_2\uparrow + Ca(OH)_2$

38. ĐƠN CHẤT: NH_3 tác dụng $O_2(t^\circ)$ luôn được khí gì? N_2 . Nếu có thêm Pt thì tạo khí gì? NO. Phản ứng tạo đơn chất?

$3O_3 + KI \rightarrow KIO_3 + 3O_2\uparrow$	$O_3 + 2Ag \rightarrow Ag_2O + O_2\uparrow$	$FeS_2 + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2S + S$	$2FeCl_3 + 2KI \rightarrow 2FeCl_2 + 2KCl + I_2\downarrow$
$2NH_3 + 3Cl_2 \rightarrow 6HCl + N_2\uparrow$	$2NH_3 + 3CuO \rightarrow 3Cu + 3H_2O + N_2\uparrow$	$Si + 4NaOH \rightarrow Na_4SiO_4 + 2H_2\uparrow$	$Na_2S_2O_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2O + SO_2 + S\downarrow$
$4NH_3 + 3O_2 \rightarrow 6H_2O + 2N_2\uparrow$	$2NH_3 + 2CrO_3 \rightarrow Cr_2O_3 + 3H_2O + N_2\uparrow$	$2KMnO_4 + 16HCl(\text{đặc}) \rightarrow 2KCl + 2MnCl_2 + 8H_2O + 5Cl_2\uparrow$	

39. QUẶNG: Thành phần chính Gang, thép là gì? C – Fe (Fe là thành phần chính). Cho biết công thức, ứng dụng các quặng sau:

Boxit	Phèn chua	Criolit	Th/cao sống	Thạch cao nung	Đôlômit	Hematit	Manhetit	Xiderit	Pirit
Al_2O_3	$K_2SO_4, Al_2(SO_4)_3, 24H_2O$	Na_3AlF_6	$CaSO_4, 2H_2O$	$CaSO_4, H_2O$	$CaCO_3, MgCO_3$	Fe_2O_3	Fe_3O_4	$FeCO_3$	FeS_2
Sx Al	Làm trong nước đục	Giảm t°	ĐP	Bó bột, đúc tượng		Sx gang	Sx gang		% Fe min

40. CÔNG THỨC CHUNG: Công thức và điều kiện số C các chất sau:

Ankan	An ken	Ankin, ankadien	Acol, este: no, đơn, hở	Andêhit: no, đơn, hở	Este, axit: no, đơn, hở
$C_nH_{2n+2}(n \geq 1)$	$C_nH_{2n}(n \geq 2)$	$C_nH_{2n-2O}(n \geq 2)$	$C_nH_{2n+2O}(n \geq 1), (n \geq 2)$	$C_nH_{2nO}(n \geq 1)$	$C_nH_{2n}O_2(n \geq 2), (n \geq 1)$

41. CHẤT – ỨNG DỤNG: Công thức, ứng dụng, và cho biết chất nào tác dụng dung dịch Br_2 ?

Metan	Etilen	Axetilen	Ancol etylic	Fomandehit	Axit fomic	Axit axetic
CH_4	$CH_2=CH_2$	$CH \equiv CH$	C_2H_5OH	HCHO	HCOOH	CH_3COOH
Biogas, khí thiên nhiên	+ dd Br_2	Chín trái cây, + dd Br_2	Rượu	Fomon, ướp xác,...		Giảm ăn

42. HIỆN TƯỢNG: Đun nóng lòng trắng trứng xảy ra hiện tượng gì? Đồng tụ. Cho biết hiện tượng của các trường hợp dưới đây:

Tinh bột + I_2	Lòng trắng trứng + $Cu(OH)_2$	Glixerol + $Cu(OH)_2$ lắc nhẹ	Glucosơ + $Cu(OH)_2$ (t°)	$FeCl_3 + CH_3NH_2 + H_2O$
Xanh tím	Tím (biurê)	Dd xanh lam	↓ đỏ gạch Cu_2O	↓ nâu đỏ $Fe(OH)_3$

43. NA – NAOH: Ancol etylic, axit axetic, etyl axetat, phenol, glyxin, metyl acrylat, chất nào có các tính chất sau:

Tác dụng Na, không tác dụng NaOH	Vừa tác dụng Na, NaOH	Tác dụng NaOH, không tác dụng Na	Tác dụng NaOH tạo ancol
Ancol: ancol etylic	Axit axetic, phenol, glyxin	Este: etyl axetat, metyl acrylat	Este: etyl axetat, metyl acrylat

44. OXI HÓA ANCOL: Ancol bậc I, bậc II oxi hóa tạo ra sản phẩm hữu cơ nào? Ancol bậc I → Andêhit, Ancol bậc II → Xeton

$CH_3OH + CuO \rightarrow HCHO + Cu + H_2O$	$C_2H_5OH + CuO \rightarrow CH_3CHO + Cu + H_2O$	$CH_3CH_2CH_2OH + CuO \rightarrow CH_3CH_2CHO + Cu + H_2O$
$C_2H_4(OH)_2 + 2CuO \rightarrow (CHO)_2 + 2Cu + 2H_2O$	$(CH_3)_2CHOH + CuO \rightarrow CH_3COCH_3 + Cu + H_2O$	

45. ETE: Viết phản ứng ancol tạo ete: $R_1OH + R_2OH \rightarrow R_1OR_2 + H_2O$

2 ancol được mấy ete? 3 ete (2 đối xứng)	Quan hệ mol: $n_{\text{ancol p/ứ}} = 2n_{\text{ete}} - 2n_{H_2O}$	Bảo toàn khối lượng: $m_{\text{ancol p/ứ}} = m_{\text{ete}} + m_{H_2O}$
--	---	---

46. ANDEHIT: Viết phương trình tráng bạc: $CH_3CHO + AgNO_3 + 3NH_3 + H_2O \rightarrow CH_3COONH_4 + 2Ag \downarrow + 2NH_4NO_3$

Axetanđêhit: CH_3CHO	Trắng bạc	Dung dịch Br_2	$Cu(OH)_2, (t^\circ)$	Dung dịch $KMnO_4$	H_2 (Ni, t°)
Hiện tượng	2 $Ag \downarrow$	Mất màu nâu đỏ	$Cu_2O \downarrow$ đỏ gạch	Mất màu tím	Ancol bậc I: C_2H_5OH
Vai trò andêhit	Khử	Khử	Khử	Khử	Oxi hóa

47. AXIT: Axit axetic tác dụng với kim loại nào? Trước H. Trường hợp nào có phản ứng, nêu hiện tượng?

	Đá vôi ($CaCO_3$)	Trắng bạc	Quỳ tím	Na	Cu	$Cu(OH)_2$	Xút (NaOH)	Nước Br_2
Axit axetic: CH_3COOH	↑ CO_2	*	Đỏ	↑ H_2	*	↓ tan	✓	*
Axit fomic: $HCOOH$	↑ CO_2	2 $Ag \downarrow$	Đỏ	↑ H_2	*	↓ tan	✓	Mất màu nâu đỏ

48. ESTE: Cho biết công thức este; số NaOH phản ứng và sản phẩm tạo thành của các este dưới đây:

Etyl axetat: $CH_3COOC_2H_5 + NaOH \rightarrow CH_3COONa + C_2H_5OH$	Metyl acrylat: $CH_2=CHCOOCH_3 + NaOH \rightarrow CH_2=CHCOONa + CH_3OH$
Vinyl axetat: $H_3COOCH=CH_2 + NaOH \rightarrow H_3COONa + CH_2=CHOH$	Phenyl axetat: $CH_3COOC_6H_5 + 2NaOH \rightarrow CH_3COONa + C_6H_5ONa + H_2O$

49. CHẤT BÉO: Công thức chung của chất béo là gì? ($R-COO$) $_3C_3H_5$. Xà phòng hóa chất béo luôn được chất nào? Glixerol: $C_3H_5(OH)_3$

	Axit stearic: 18C, đơn	Axit oleic: 18C, không no	Tristearin: 57C, 110H	Triolein: 57C, không no
Công thức, M	$C_{17}H_{35}COOH, 284$	$C_{17}H_{33}COOH, 282$	$(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5, 890$	$(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5, 884$
Sản phẩm + NaOH	Natri stearat	Natri oleat	Xà phòng + Glixerol	Xà phòng + Glixerol
Tác dụng H_2, Br_2	No → *	Không no → ✓	No (rắn) → *	Không no (lỏng) → ✓

50. AMIN-PHENOL: Tính chất chung của amin là gì? Tính bazơ. Xử lí mùi tanh của cá dùng chất gì? Cá (nhiều amin) → Chanh, giấm.

	Metylamin: $CH_3NH_2 \uparrow$	Anilin: $C_6H_5NH_2$ (lỏng)	Phenol: C_6H_5OH (rắn)
+NaOH, +HCl tạo sản phẩm?	CH_3NH_3Cl (Metyl amoni clorua)	$C_6H_5NH_3Cl$ (phenyl amoni clorua)	C_6H_5ONa (natri phenolat)
Quỳ tím	Màu xanh	Không đổi màu	Không đổi màu
Dung dịch Br_2	*	Để thể o,p → ↓ trắng	Để thể o,p → ↓ trắng

51. AMINO AXIT: Amino axit đơn, đa hay tạp chức? Tạp chức. Tính chất hóa học chung của amino axit là gì? Lưỡng tính.

	Glyxin	Alanin	Valin	Axit glutamic:	Lysin
Công thức	$C_2H_5NO_2$ (75)	$C_3H_7NO_2$ (89)	$C_5H_9NO_2$ (117)	$C_5H_9(NH_2)(COOH)_2$ (147)	$C_6H_9(NH_2)_2COOH$ (146)
Quỳ tím	Không	Không	Không	Hồng	Xanh
+NaOH, +HCl	Cả 2	Cả 2	Cả 2	Cả 2	Cả 2

52. PEPTIT: Peptit luôn có phản ứng nào? Phản ứng này tạo chất gì? Thủy phân → tạo α-amino axit

	Di-peptit (Ala-Gly)	Tri-peptit (Ala-Ala-Gly)	Penta-peptit (Ala-Val-Val-Gly-Gly)
Số gốc = Số N	2	3	5
Số liên kết peptit, M	1, $89 + 75 - 18$	2, $89 * 2 + 75 - 18 * 2$	4, $89 + 117 * 2 + 75 * 2 - 18 * 4$
+ $Cu(OH)_2$ (biurê)	Không phản ứng	Có, tạo màu tím	Có, tạo màu tím
Thủy phân	$Ala-Gly + H_2O \rightarrow Ala + Gly$	$+ 3NaOH \rightarrow 2Ala.Na + Gly.Na + H_2O$	$+ 5NaOH \rightarrow Ala.Na + 2Val.Na + 2Gly.Na + H_2O$

53. TRÙNG HỢP – TRÙNG NGỰNG: Cho biết tên, loại phản ứng và ứng dụng của polime thu được:

	$CH_2=CH_2$	$CF_2=CF_2$	$CH_2=CHCl$	$CH_2=CH-CN$	$C_6H_5CH=CH_2$	$CH_2=C(CH_3)-COOCH_3$	$H_2N(CH_2)_5COOH$
Tên	PE	Teflon	PVC	Nitron (tơ)	PS: Polistiren	Thủy tinh hữu cơ	Nilon 6 (tơ)
Loại phản ứng	Trùng hợp	Trùng hợp	Trùng hợp	Trùng hợp	Trùng hợp	Trùng hợp	Trùng ngưng
Ứng dụng	Chất dẻo	Ch/dính	Chất dẻo	Đan áo		Kính ô tô, răng giả	

54. ĐỒNG TRÙNG NGỰNG: Cho biết tên monome, loại phản ứng tạo polime sau:

	Nilon-6,6	Poli(etylen-terephthalat)	Phenol-fomandehit	Cao su Buna-S/N
Tên monome	Hexametylendiamin: $(CH_2)_6(NH_2)_2$	Etylen glycol: $C_2H_4(OH)_2$	Phenol: C_6H_5OH	Buta-1,3-đien: $CH_2=CH-CH=CH_2$
	Axit adipic: $(CH_2)_4(COOH)_2$	Axit terephthalic: $C_6H_4(COOH)_2$	Fomandehit: HCHO	S → Stiren: $C_6H_5CH=CH_2$
				N → Acrinolitrin: $CH_2=CH-N$
Loại p/ứ	Đồng trùng ngưng	Đồng trùng ngưng	Đồng trùng ngưng	Đồng trùng hợp

55. TƠ: Tơ khác chất béo ở điểm nào? tơ: hình sợi, dài, mảnh; chất dẻo: dẻo. Cho ví dụ các loại tơ sau, tơ nào là tơ hóa học?

Tơ thiên nhiên	Tơ nhân tạo (bán tổng hợp): Tơ hóa học	Tơ tổng hợp: Tơ hóa học
Bông, len, tơ tằm, ...	Tơ visco, tơ axetat, ...	Nilon, capron, nitron, ...

56. CACBOHIDRAT – PHÂN LOẠI: Cacbohidrat là hợp chất đơn, đa hay tạp chức? Chứa nguyên tố gì? Tạp chức, chứa C, H, O

	Glucozơ	Fructozơ	Saccarozơ	Mantozơ	Tinh bột	Xenlulozơ
Tên	Đường nho	Đường mật ong	Đường mía	Đường mạch nha	Gạo, ngô, ...	Bông, gai, gỗ, ...
CTPT, M	C ₆ H ₁₂ O ₆ , 180	Đ/phân Glucozơ	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ , 342	Đ/phân Saccarozơ	(C ₆ H ₁₀ O ₅) _n , 162n	[C ₆ H ₇ O ₂ (OH) ₃] _n
Tính tan, màu	Tan, không màu	Tan, không màu	Tan, không màu	Tan, không màu	Không tan, trắng	Không tan, trắng
Cấu tạo	5OH, 1CHO		α-Glu-O-α-Fruc	α-Glu-O-α-Glu		3OH
Thủy phân	*	*	Tạo 1Glu+ 1Fruc	Tạo 2Glu	Tạo nhiều Glu	Tạo nhiều Glu
Tráng bạc	2Ag↓	2Ag↓*	*	2Ag↓	*	*
Cu(OH) ₂ , lắc nhẹ	↓tan, dd xanh lam	↓tan, dd xanh lam	↓tan, dd xanh lam	↓tan, dd xanh lam	*	*
Cu(OH) ₂ , t°	↓Cu ₂ O đỏ gạch	↓Cu ₂ O đỏ gạch	*	↓Cu ₂ O đỏ gạch	*	*
Phản ứng riêng	Mất màu dd Br ₂	Không mất màu dd Br ₂		Mất màu dd Br ₂	+I ₂ tạo màu xanh tím	Tan trong Svayde

57. CẤU TẠO GLUCOZƠ: Glucozơ có tính chất của chất nào? Ancol đa chức, andehit. Các phản ứng sau xác định cấu tạo gì của Glucozơ:

+Cu(OH) ₂ , lắc nhẹ: nhiều OH l/kê	Tráng bạc, mất màu Br ₂ : có CHO	+Cu(OH) ₂ , t°: có CHO	Khử glucozơ tạo hexan: 6C mạch thẳng
---	---	-----------------------------------	--------------------------------------

58. CACBOHIDRAT – PHẢN ỨNG: Cho biết sản phẩm của các phản ứng sau:

Glucozơ + men rượu: C ₆ H ₁₂ O ₆ → 2C ₂ H ₅ OH + 2CO ₂ ↑	Tinh bột → X: Glucozơ → Y: 2C ₂ H ₅ OH
Xenlulozơ + 3nHNO ₃ → [C ₆ H ₇ O ₂ (ONO ₂) ₃] _n + 3nH ₂ O	Glucozơ + H ₂ : C ₆ H ₁₂ O ₆ + H ₂ → C ₆ H ₁₄ O ₆ (sobitol)

59. KHỐI LƯỢNG THAY ĐỔI: Cho CO₂ vào nước vôi trong dư được muối gì? CaCO₃. Quan hệ mol: n_{CO₂} = n_{CaCO₃}

Khối lượng bình H ₂ SO ₄ (đặc) tăng = m _{H₂O}	Khối lượng bình bazơ tăng = m _{CO₂} + m _{H₂O}	Khối lượng dd giảm = m _{CaCO₃} - (m _{CO₂} + m _{H₂O})
---	---	---

60. BẠC AMIN – ANCOL: Bạc amin được xác định như thế nào? Bằng số gốc gắn trực tiếp với N. Các chất sau là ancol, amin bậc mấy?

Ancol propylic → Ancol bậc I	Ancol Isopropylic → Ancol bậc II	Isopropylamin → Amin bậc I	Etylmetylamin → Amin bậc II
------------------------------	----------------------------------	----------------------------	-----------------------------

61. POLIME – PHÂN TỬ KHỐI: 2 polime nào có cấu trúc mạng không gian? Cao su lưu hóa, nhựa bakelit. Phân tử khối các polime sau:

Sợi bông, gai, đay: Xenlulozơ → 162n	Nilon-6, Capron: 113n	Nilon-6,6: 226n
--------------------------------------	-----------------------	-----------------

62. SỐ SẢN PHẨM: Cho biết số lượng sản phẩm và tên sản phẩm chính mỗi trường hợp sau: sp chính → ở giữa

Propen + HCl → 2sp	Propen + H ₂ O → 2sp	Propen + Br ₂ → 1sp	Propan + Cl ₂ → 1sp	But-2-en + HCl → 1sp	But-2-en + H ₂ O → 2sp
2-clo	2-ol				2-ol

63. PHẢN ỨNG QUAN TRỌNG: Điền vào chỗ trống công thức sản phẩm phù hợp trong các phản ứng sau:

2CH ₄ $\xrightarrow{1500^\circ\text{C}, \text{LLN}}$ C ₂ H ₂ + 3H ₂ ↑	C ₂ H ₂ + H ₂ O $\xrightarrow{xt, t^\circ}$ CH ₃ CHO	CaC ₂ + 2H ₂ O → C ₂ H ₂ ↑ + Ca(OH) ₂
Al ₄ C ₃ + 12H ₂ O → 3CH ₄ ↑ + 4Al(OH) ₃ ↓	CH ₃ COONa + NaOH $\xrightarrow{CaO, to}$ CH ₄ ↑ + Na ₂ CO ₃	

64. TRÁNG BẠC: Ứng dụng Glucozơ trong Công nghiệp: tráng gương, tráng ruột phích. trong Y học: thuốc tăng lực

	HCOOCH ₃	HCHO	CH ₃ CHO	Etylfomat	Glucozơ	Fructozơ	Mantozơ	HCOOH	(CHO) ₂
Số Ag tạo	2Ag↓	4Ag↓	2Ag↓	2Ag↓	2Ag↓	2Ag↓	2Ag↓	2Ag↓	4Ag↓

65. AGNO₃/NH₃: Chất hữu cơ có nhóm chức gì tác dụng với AgNO₃/NH₃? ⁽¹⁾có -CHO → Ag↓ (tráng bạc), ⁽²⁾có liên kết ≡ đầu mạch (↓vàng)

T/dụng AgNO ₃ /NH ₃	Andehit fomic	Andehit axetic	Axetilen	Propin	CH ₃ OH	CH ₃ COOH
H/tương, s/phẩm	4Ag↓, (NH ₄) ₂ CO ₃	2Ag↓, CH ₃ COONH ₄	C≡CAg↓vàng	C≡C-CH ₃ ↓vàng	*	Tạo CH ₃ COONH ₄

66. SO SÁNH H₂O, CO₂: So sánh n_{H₂O} và n_{CO₂} khi đốt cháy các chất sau:

Ankan	Anken	Ankin, Ankadien	Ancol no, hỡ	Andehit, axit, este: đơn, no, hỡ	Amin no, hỡ
n _{H₂O} > n _{CO₂}	n _{H₂O} = n _{CO₂}	n _{H₂O} < n _{CO₂}	n _{H₂O} > n _{CO₂}	n _{H₂O} = n _{CO₂}	n _{H₂O} > n _{CO₂}

67. SO SÁNH BAZƠ: Chất nào có liên kết hidro? Có OH(ancol, axit); có NH₂. So sánh nhiệt độ sôi, tính bazơ, tính axit:

Nhiệt độ sôi: axit > ancol	Tính bazơ: (CH ₃) ₂ NH > C ₂ H ₅ NH ₂ > CH ₃ NH ₂ > NH ₃ > C ₆ H ₅ NH ₂	Tính axit: HCOOH > CH ₃ COOH > ... > C ₆ H ₅ OH
----------------------------	---	--

68. ĐỒNG PHẦN: Số lượng đồng phân cấu tạo, mạch hở của các chất sau:

C ₄ H ₁₀	C ₄ H ₈	C ₄ H ₆	C ₃ H ₈ O	C ₄ H ₈ O	C ₃ H ₆ O ₂	C ₄ H ₈ O ₂	C ₃ H ₉ N
2 ankan	3 anken đpct (4 anken đphh)	2 ankin, 2 ankadien	2 ancol, 1 ete	2 andehit, 1 xeton	2 este, 1 axit	4 este, 2 axit	4 amin (2/1/1)

69. ĐỒNG PHẦN: Số đồng phân của các trường hợp sau:

C ₇ H ₈ O, C ₇ H ₉ N có mấy đồng phân + Br ₂ ?	2 axit béo tạo được mấy chất béo?	2 amino axit tạo được mấy dipeptit?
4 đồng phân + Br ₂ ; 5 đồng phân có vòng benzen	6 chất béo	4 dipeptit

70. TÊN PHẢN ỨNG: Chiều và tên gọi của các phản ứng sau:

Este + H ₂ O (H ⁺) ⇌	Este + NaOH →	Axit cacboxylic + ancol ⇌	Etilen tạo PE	Tạo nilon-6,6	Cây xanh tạo tinh bột
Thủy phân	Xà phòng hóa	Este hóa	Trùng hợp	(Đông) trùng ngưng	Quang hợp

71. PHẢN ỨNG ĐẶC TRƯNG: Cho biết phản ứng đặc trưng của các chất sau:

Ankan: thế (á/s)	Anken: cộng Br ₂ , H ₂ , oxh, ...	Ankin: thế H bằng Ag	Toluen, phenol, anilin: -CH ₃ , -OH, -NH ₂ → dễ thế o,p (2sp)
------------------	---	----------------------	---

72. THÀNH PHẦN: Hidrocacbon ở thể khí có mấy C? ΣC ≤ 4 Các chất sau chứa nguyên tố gì?

Ankan, anken, ankin, benzen, toluen, striren: C, H	Ancol, andehit, axit, este, cacbohidrat C, H, O	Amin, amino axit, peptit, protein: C, H, O, N
--	---	---