

STAR EDUCATION
THI THỬ TUYỂN SINH 10
PHỔ THÔNG NĂNG KHIẾU

Môn thi: HÓA HỌC

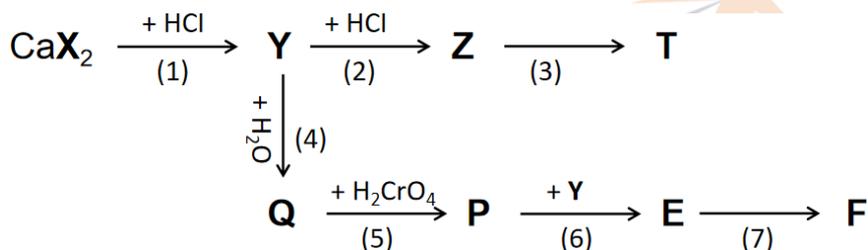
Ngày thi: 22/03/2026

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài: 150 phút, không kể thời gian phát đề

Câu 1. (1,0 điểm)

Viết phương trình hóa học hoàn thành chuỗi phản ứng sau dạng công thức cấu tạo thu gọn, biết X chiếm 92,3% khối lượng trong Y; T và F là các polymer.



Câu 2. (1,5 điểm)

2.1. Cho muối M tác dụng với nước cất dư thu được hỗn hợp chứa X và khí Y. Khí Y tiếp xúc với khí HCl sinh ra khối trắng là các tinh thể muối Z. Z tác dụng với X lại sinh ra khí Y. Khí Y cùng với muối ăn và đá vôi là nguyên liệu đầu của quy trình Solvay để điều chế Na₂CO₃ - một hóa chất quan trọng trong nhiều ngành công nghiệp. Biết hợp chất M chỉ chứa 2 nguyên tố, trong đó nitrogen chiếm 18,9% về khối lượng, xác định công thức hóa học của M, X, Y, Z và viết tất cả phương trình hóa học được mô tả.

2.2. Phen chua được sử dụng nhiều trong công nghiệp thuộc da, công nghiệp giấy, chất cầm màu trong ngành nhuộm vải, chất làm trong nước... thường lẫn tạp chất. Để xác định độ tinh khiết của một mẫu phen chua công nghiệp người ta tiến hành thí nghiệm: Cân 100 gam phen chua công nghiệp rồi hoà tan vào nước nóng, lọc nóng thu được 160 gam dung dịch chưa bão hoà. Làm lạnh 160 gam dung dịch đó đến 20°C thì thấy tách ra 75,84 gam tinh thể KAl(SO₄)₂.12H₂O. Biết độ tan của KAl(SO₄)₂ ở 20°C là 14 gam trong 100g H₂O. Hàm lượng KAl(SO₄)₂.12H₂O trong mẫu phen chua công nghiệp trên là bao nhiêu %?

Câu 3. (3,0 điểm)

3.1. Cân đúng 20,0 gam phosphorus (P đỏ) cho vào bình cầu chứa sẵn 144 gam dung dịch HNO₃ 52,5%, đun nóng cho các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Làm nguội hệ sau phản ứng, lọc bỏ bã rắn thu được dung dịch chỉ chứa một chất tan A.

- Viết 1 phương trình hóa học cho phản ứng trên, biết sản phẩm khử của phản ứng trên là NO và NO₂ có phân tử khối trung bình bằng 110/3.
- Tính nồng độ C% của dung dịch A, xem như nước bay hơi không đáng kể.
- Đun nóng A đến 260 °C thì thu được B, tiếp tục đun B đến hơn 300 °C lại thu được cấu trúc polymer (D)_n. Nếu cho A, B hay (D)_n tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH thì cùng thu

được muối **M**. Biết: **B** chứa 13 nguyên tử, P chiếm 34,83% về khối lượng; **D** có 5 nguyên tử, P chiếm 38,75% về khối lượng. Xác định công thức của **B** và **(D)_n**, viết các phương trình hóa học xảy ra.

3.2. Trưa ngày 23/02/2026, tại lò sản xuất phosphorus thuộc công ty TNHH Phốt Pho Vàng Việt Nam (tỉnh Lào Cai) xảy ra sự cố nổ vỡ kép bồn tinh chế. Nước trong bồn cạn gây cháy phosphorus trong bồn tinh chế, sau sự cố phosphorus tràn xuống bồn an toàn dưới gầm bồn tinh chế. Sự cố trên đã làm một người tử vong và nhiều thiết bị nhà máy hư hỏng.

- a) Tính lượng P₂O₅ sinh ra nếu có 54,25 tấn P cháy hoàn toàn trong không khí.
- b) Tính nhiệt tỏa ra của phản ứng trên (d) biết 1 mol P₂O₅ sinh ra tạo ra 1492 KJ nhiệt lượng.
- c) Trong công nghiệp phosphorus được điều chế từ phosphorite chứa 77,5% Ca₃(PO₄)₂, than cốc chứa 84% carbon và cát trắng chứa 60% SiO₂ về khối lượng. Hỗn hợp này được nung trong lò điện với hiệu suất phản ứng đạt khoảng 80%. Để điều chế 54,25 tấn P cần bao nhiêu tấn mỗi loại nguyên liệu trên?

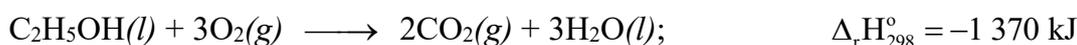
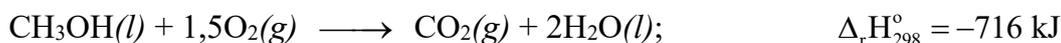
Câu 4. (1,5 điểm)

Điểm chớp cháy của một số nhiên liệu được cho dưới bảng sau:

Nhiên liệu	Điểm chớp cháy (°C)	Nhiên liệu	Điểm chớp cháy (°C)
Propane	-105	Ethylen glycol	111
Pentane	-49	Diethyl ether	-45
n-Hexane	-22	Acetaldehyde	-39
Benzene	-11	Acetone	-20
Nitrobenzene	88	Formic acid	50
Ethanol	13	Stearic acid	196
Methanol	11	Trimethylamine	-7

Chất lỏng có điểm chớp cháy nhỏ hơn 37,8 °C gọi là chất lỏng dễ cháy, chất lỏng có điểm chớp cháy lớn hơn 37,8 °C gọi là chất lỏng có thể gây cháy.

- a) Phân loại các chất trên thành 2 nhóm: chất lỏng dễ cháy và chất lỏng có thể gây cháy.
- b) Viết phương trình hóa học xảy ra khi đốt cháy các chất lỏng có thể gây cháy trong lượng dư oxygen dưới dạng công thức phân tử.
- c) Một mẫu cồn công nghiệp có thành phần chính là ethanol lẫn methanol. Đốt cháy 10 gam cồn tỏa ra nhiệt lượng 291,9 kJ. Xác định phần trăm tạp chất methanol trong mẫu cồn trên, biết rằng:



Câu 5. (2,0 điểm)

Nêu hiện tượng quan sát được và viết phương trình hóa học xảy ra (nếu có) khi thực hiện các phản ứng sau trong phòng thí nghiệm:

- Nhỏ 3 giọt bromine (lỏng) vào ống nghiệm chứa 5 mL benzene, lắc nhẹ, để yên. Sau đó dẫn khí SO_2 khô vào ống nghiệm.
- Cho đinh sắt vào cốc thủy tinh chứa 20 mL dung dịch H_2SO_4 20% chờ đến phản ứng xong, lấy đinh sắt ra. Chia dung dịch thành 2 phần vào hai ống nghiệm sạch: Cho vào ống (1) vài giọt NaOH 20%, lắc nhẹ; dẫn khí chlorine dư vào ống (2).
- Cho bột mịn sau khi nghiền nhỏ quặng dolomite ($\text{MgCO}_3 \cdot \text{CaCO}_3$) vào cốc chứa 20 gam dung dịch acetic acid 10%.
- Cho 2 gam phân bón DAP vào ống nghiệm chứa dung dịch nước vôi trong, lắc nhẹ rồi hơi nóng trên ngọn lửa đèn cồn, đặt mẫu giấy chỉ thị pH vào bên trong gần miệng ống nghiệm.
- Lấy một lá nhôm mỏng để lâu ngày trong không khí cho vào dung dịch NaOH 10%, sau một thời gian lọc lấy phần dung dịch trong rồi dẫn vào một lượng lớn khí carbonic vào dung dịch trên.

Câu 6. (1,0 điểm)

ABS là một loại nhựa nhiệt dẻo thông dụng để sản xuất các sản phẩm nhẹ, cứng, dễ uốn như: đầu gậy đánh golf, vỏ bánh răng, lớp bảo vệ đầu hộp số, đồ chơi trẻ em,... ABS có công thức gọn có dạng $(\text{C}_8\text{H}_8 \cdot \text{C}_4\text{H}_6 \cdot \text{C}_3\text{H}_3\text{N})_n$ và được đồng trùng hợp từ 3 loại monomer khác nhau.

- Viết phương trình hóa học tạo ra ABS từ các monomer tương ứng là styrene, butadiene và vinyl cyanide (dạng công thức cấu tạo gọn).
- Trong thực tế, khi sản xuất loại nhựa này các monomer không liên kết theo đúng cùng tỉ lệ mol. Một loại nhựa ABS có $\%C = 83,87\%$; $N = 7,53\%$. Tính tỉ lệ mol của 3 monomer trong loại nhựa này.

Nguyên tử khối: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Al = 27; Si = 28; P = 31; S = 32;
Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Cr = 52

— HẾT —

(Đề thi gồm 03 trang)

Success Through Academic Readiness

STAR EDUCATION
THI THỬ TUYỂN SINH 10
PHỔ THÔNG NĂNG KHIẾU

Môn thi: HÓA HỌC

Ngày thi: 22/03/2026

ĐÁP ÁN

Thời gian làm bài: 150 phút, không kể thời gian phát đề

Câu 1. (1,0 điểm)

X chiếm 92,3% khối lượng trong Y => X là C, Y là C ₂ H ₂	0,3
CaC ₂ + 2H ₂ O → Ca(OH) ₂ + C ₂ H ₂	0,1
C ₂ H ₂ + HCl → CH ₂ =CHCl (Z)	0,1
nCH ₂ =CHCl → PVC (T)	0,1
C ₂ H ₂ + H ₂ O → CH ₃ CHO (Q)	0,1
CH ₃ CHO + H ₂ CrO ₄ → CH ₃ COOH (P) + H ₂ CrO ₃	0,1
CH ₃ COOH + C ₂ H ₂ → CH ₃ COOCH=CH ₂ (E)	0,1
nCH ₃ COOCH=CH ₂ → poly(vinyl acetate)	0,1

Câu 2. (1,5 điểm)

2.1.	
M + H ₂ O → X + Y và %N/M = 18,9% => M là Ca ₃ N ₂	0,2
Ca ₃ N ₂ + 6H ₂ O → 3Ca(OH) ₂ + 2NH ₃	0,1
(Y) NH ₃ + HCl → NH ₄ Cl (Z)	0,1
(X) Ca(OH) ₂ + 2NH ₄ Cl → CaCl ₂ + 2NH ₃ + 2H ₂ O	0,1
CaCO ₃ → CaO + CO ₂	0,1
NaCl + H ₂ O + CO ₂ + NH ₃ → NH ₄ Cl + NaHCO ₃	0,1
2NaHCO ₃ → Na ₂ CO ₃ + CO ₂ + H ₂ O	0,1
2.2.	
mKAl(SO ₄) ₂ trong tinh thể phèn = 75,84.258/474 = 41,28 gam	0,2
m dd còn lại = 84,16 gam	0,1
m KAl(SO ₄) ₂ trong dung dịch = 84,16.14/114 = 10,34 gam	0,1
Tổng khối lượng KAl(SO ₄) ₂ = 10,34 + 41,28 = 51,62 gam	0,1
Khối lượng KAl(SO ₄) ₂ .12H ₂ O = 51,62.474/258 = 94,84 gam	0,1
Vậy độ tinh khiết mẫu phèn ban đầu là 94,84%	0,1

Câu 3. (3,0 điểm)

a/ $n\text{HNO}_3 = n(\text{NO} + \text{NO}_2) = 1,20 \text{ mol}$	$n\text{P} = 0,645 \text{ mol} \Rightarrow \text{P dư}$	0,2
$m(\text{NO} + \text{NO}_2) = 110.1,2/3 = 44 \text{ gam}$		0,1
$26\text{P} + 60\text{HNO}_3 + 9\text{H}_2\text{O} = 26\text{H}_3\text{PO}_4 + 35\text{NO} + 25\text{NO}_2$		0,2
0,52	0,52 0,7 0,5	0,1
b/ $m\text{ddA} = 0,52.31 + 144 - 44 = 116,12 \text{ gam}$		0,2
$\text{C}\% \text{ A} = 98.0,52/116,12 = 43,88\%$		0,1
c/ Dựa vào %P và số oxi hóa của P trong A, B, D bằng nhau xác định chất		0,3
$2\text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7 \text{ (B)} + \text{H}_2\text{O}$		0,1
$n\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7 \rightarrow 2(\text{HPO}_3)_n \text{ (D}_n) + n\text{H}_2\text{O}$		0,1
$\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7 + 6\text{NaOH} \rightarrow 2\text{Na}_3\text{PO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$		0,1
$(\text{HPO}_3)_n + 3n\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_3\text{PO}_4 + 2n\text{H}_2\text{O}$		0,1
$\text{H}_3\text{PO}_4 + 3\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$		0,1
d/ $2\text{P} + 2,5\text{O}_2 \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5$		0,1
$n\text{P} = 1750 \text{ kmol} \Rightarrow m\text{P}_2\text{O}_5 = 124,25 \text{ tấn}$		0,2
e/ Nhiệt lượng = $1,3055.10^9 \text{ kJ}$		0,2
f/ $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 5\text{C} + 3\text{SiO}_2 = 3\text{CaSiO}_3 + 2\text{P} + 5\text{CO}$		
875 : 4375 : 2625 : 1750 (kmol)	hiệu suất 80%	0,2
phosphorite	than cốc	cát trắng
437,5 tấn	78,125 tấn	328,125 tấn

Câu 4. (1,5 điểm)

a/ Chất lỏng dễ cháy: Propane, Pentane, n-Hexane, Benzene, Ethanol, Methanol, Diethyl ether, Acetaldehyde, Acetone, Trimethylamine	0,6
Chất lỏng có thể gây cháy: Nitrobenzene, Stearic acid, Formic acid, Ethylen glycol	0,2
b/ $4\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2 + 25\text{O}_2 \rightarrow 24\text{CO}_2 + 10\text{H}_2\text{O} + 2\text{N}_2$	0,1
$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2 + 2,5\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$	0,2
$\text{CH}_2\text{O}_2 + 0,5\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	0,2
$\text{C}_{18}\text{H}_{36}\text{O}_2 + 26\text{O}_2 \rightarrow 18\text{CO}_2 + 18\text{H}_2\text{O}$	0,2
c/ Gọi x y là số mol tương ứng methanol và ethanol trong mẫu, giải hệ pt:	
$32x + 46y = 10$ và $716x + 1370y = 291,9$	
$x = 0,025 \text{ mol}$ và $y = 0,1 \text{ mol}$	0,2
% tạp chất = $32.0,025/10 = 8\%$	

Câu 5. (2,0 điểm)

<p>a/ Bromine tan trong ống nghiệm tạo dung dịch màu cam, không có hiện tượng khi dẫn thêm SO₂.</p> <p>b/ $Fe + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + H_2$</p> <p>Sắt tan trong dd acid, sinh ra khí không màu, dd có màu xanh nhạt.</p> <p>$FeSO_4 + 2NaOH \rightarrow Fe(OH)_2 + Na_2SO_4$</p> <p>Xuất hiện kết tủa xanh rêu.</p> <p>$6FeSO_4 + 3Cl_2 \rightarrow 2FeCl_3 + 2Fe_2(SO_4)_3$</p> <p>Dung dịch dần chuyển sang màu vàng cam.</p> <p>c/ $MgCO_3.CaCO_3 + 4CH_3COOH \rightarrow (CH_3COO)_2Ca + (CH_3COO)_2Mg + 2H_2O + 2CO_2$</p> <p>Bột khoáng vật tan trong dd acid, sủi bọt khí không màu.</p> <p>d/ $2(NH_4)_2HPO_4 + 3Ca(OH)_2 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2 + 6H_2O + 4NH_3$</p> <p>Xuất hiện tủa trắng, có khí mùi khai, mẫu giấy pH chuyển màu xanh.</p> <p>e/ $Al_2O_3 + 2NaOH \rightarrow 2NaAlO_2 + H_2O$</p> <p>$Al + H_2O + NaOH \rightarrow NaAlO_2 + 1,5H_2$</p> <p>Sau một lúc Al tan, sủi bọt khí, dung dịch trong suốt.</p> <p>$NaAlO_2 + 2H_2O + CO_2 \rightarrow Al(OH)_3 + NaHCO_3$</p> <p>Xuất hiện tủa trắng keo, không tan trong carbonic dư.</p>	<p>0,2</p> <p>0,6</p> <p>0,3</p> <p>0,3</p> <p>0,6</p>
--	--

Câu 6. (1,0 điểm)

<p>a/</p>  <p>b/ ABS có %C = 83,87% ; N = 7,53% => %H = 8,6%</p> <p>Nếu đặt CT đơn giản nhất của ABS từ tỉ lệ % ta có: C₁₃H₁₆N</p> <p>Gọi a,b,1 lần lượt là tỉ lệ số mắt xích C₈H₈, C₄H₆ và C₃H₃N ta có hệ phương trình:</p> <p>$8a + 4b + 3 = 13$</p> <p>$8a + 6b + 3 = 16$ suy ra a = 0,5 và b = 1,5</p> <p>Vậy tỉ lệ mắt xích là 1:3:2</p> <p>CTCT polymer là $[(C_8H_8)(C_4H_6)_3(C_3H_3N)_2]_n$</p>	<p>0,4</p> <p>0,2</p> <p>0,2</p> <p>0,2</p>
--	---