kythithpt.com
Thi thử online • Luyện như thi thật

ĐỀ THI THỬ TRỰC TUYẾN

(Đề thi có 11 trang)

THI THỬ TN THPT - NĂM HỌC 2026–2027

MÔN: HÓA HỌC - THPT

*Thời gian làm bài: **50 phút**, không kể thời gian phát đề*

Phát hành ngày 11/07/2026

Họ và tên: .....

Số báo danh: .....

Mã đề: H.TN.038

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Vật liệu composite bê tông cốt thép có vật liệu nền và vật liệu cốt lần lượt là

A. nhựa polyester và sợi thuỷ tinh
B. bê tông và các thanh thép
C. các thanh thép và bê tông
D. nhựa epoxy và sợi carbon

Câu 2. Một ô mạng lập phương tâm diện chứa bao nhiêu nguyên tử?

A. 4 **B.** 2 **C.** 6 **D.** 8

Câu 3. Đưa 1 tấn quặng chứa 90% Fe_2O_3 vào lò cao, hiệu suất toàn quá trình đạt 80%. Khối lượng sắt thu được là

A. 0,6 tấn **B.** 0,5 tấn **C.** 0,8 tấn **D.** 0,9 tấn

Câu 4. Một khẩu phần ăn cung cấp 14 g acid béo omega-6. Để đạt tỉ lệ khuyến nghị omega-6 : omega-3 là 4 : 1 thì khẩu phần ấy cần bao nhiêu gam omega-3?

A. 3,5 g **B.** 14 g **C.** 56 g **D.** 7 g

Câu 5. Một xúc tác kim loại chuyển tiếp tan trong dung dịch luân phiên giữa **trạng thái oxi hoá cao** — có màu, hấp thụ mạnh ở bước sóng theo dõi — và **trạng thái oxi hoá thấp**, gần như không hấp thụ ở bước sóng ấy. Lúc $t = 0$ toàn bộ xúc tác ở trạng thái oxi hoá cao, và **tổng lượng xúc tác không đổi** suốt mẻ: độ hấp thụ đổi chỉ vì hai trạng thái phân bố lại cho nhau. Cảm biến sản phẩm **không phân biệt** sản phẩm mong muốn D với sản phẩm phụ Q — nó chỉ đếm tổng số mol. Chuẩn độ chất oxi hoá thì cho **tổng số mol electron** đã chuyển. Theo sổ cái electron của mô hình: tạo 1 mol D ứng với 2 mol electron, còn tạo 1 mol Q chỉ ứng với 1 mol electron.

Phép đo	Giá trị
Thể tích dung dịch phản ứng	$0,075$ L
Độ hấp thụ mẫu trắng A_{nen}	$0,043$
Hệ số hiệu chuẩn K	1000 đơn vị hấp thụ trên mỗi mol/L
Độ hấp thụ lúc $t = 0$	$0,583$
Độ hấp thụ giữa mẻ	$0,302$
Độ hấp thụ cuối mẻ	$0,534$
Tổng số mol sản phẩm cuối mẻ N_f (cả D lẫn Q)	$0,00217$ mol
Số mol electron chuẩn độ được E	$0,00359$ mol

Quan hệ hiệu chuẩn. Nồng độ trạng thái oxi hoá cao là $c_{cao} = \dfrac{A - A_{nen}}{K}$, nên số mol của nó bằng $V \cdot c_{cao}$. Số vòng quay của xúc tác đối với sản phẩm mong muốn là $TON_D = \dfrac{n_D}{n_{xt,0}}$, trong đó $n_{xt,0}$ là **toàn bộ** lượng xúc tác. Dùng số chưa làm tròn ở mọi bước trung gian, chỉ làm tròn TON_D ở cuối. Hỏi: số vòng quay TON_D của xúc tác đối với sản phẩm mong muốn bằng bao nhiêu?

A. 89 **B.** 35 **C.** 39 **D.** 54

Câu 6. Thế điện cực chuẩn được đo bằng cách so sánh với

A. điện cực đồng chuẩn **B.** mặt đất

C. điện cực hydrogen chuẩn, quy ước bằng $0,00$ V **D.** điện cực kẽm chuẩn

Câu 7. Hợp chất SnO_2 là thành phần chính của quặng nào?

A. cassiterite **B.** hematite **C.** siderite **D.** magnetite

Câu 8. Một mẫu phân bón phòng thí nghiệm **chỉ gồm** NH_4Cl và $(NH_4)_2SO_4$ mẫu đã sấy khô, cân, rồi hoà tan và định mức. Hai aliquot được phân tích theo **hai kênh khác nhau**. **Aliquot A:** thêm base mạnh dư, $NH_4^+ + OH^- \to NH_3 + H_2O$ toàn bộ NH_3 bay sang bẫy và cho một tín hiệu. Sau khi trừ nền, tín hiệu đổi ra mol NH_3 **bắt được** theo hệ số k_A lượng NH_3 **sinh ra thật** bằng lượng bắt được chia hiệu suất của bẫy. **Aliquot B:** acid hoá rồi thêm Ba^{2+} dư, $Ba^{2+} + SO_4^{2-} \to BaSO_4\downarrow$ kết tủa lọc, sấy, cân. Trừ mẫu trắng rồi chia hiệu suất của **kênh này** mới ra mol $BaSO_4$ thật.

Đại lượng	Giá trị
Khối lượng mẫu khô đã cân	$3,456 \pm 0,003$ g
Thể tích định mức	$250,0$ mL
Aliquot A (đuổi NH_3 bằng base dư)	$20,0$ mL
Số đọc tín hiệu bẫy NH_3	$15,43$ đơn vị
Nền tín hiệu bẫy (mẫu trắng)	$3,45$ đơn vị
Hệ số bẫy k_A	$0,000381$ mol NH_3 trên một đơn vị
Aliquot B (kết tủa bằng Ba^{2+} dư)	$50,0$ mL
Khối lượng $BaSO_4$ cân được	$0,622$ g
Mẫu trắng của phép cân $BaSO_4$	$0,050$ g
Hiệu suất thu hồi của kênh $BaSO_4$	99%

Nhãn hiệu suất của bẫy NH_3 đã rơi mất. Phòng thí nghiệm chỉ còn **hai** thẻ hiệu chuẩn có thể là của bẫy ấy: 97% và 94%. Cho $M_{NH_4Cl} = 53,5$, $M_{(NH_4)_2SO_4} = 132$, $M_{BaSO_4} = 233$ và $M_N = 14$ g/mol. Base và Ba^{2+} đều dư, phản ứng hoàn toàn, NH_3 không đến từ nguồn nào khác và chỉ sulfate tạo kết tủa. Hỏi: thẻ hiệu suất nào là thẻ của bẫy NH_3, và phần trăm khối lượng nitrogen của mẫu bằng bao nhiêu?

A. Thẻ 97% phần trăm nitrogen $23,8\%$
B. Thẻ 94% phần trăm nitrogen $24,6\%$
C. Thẻ 94% phần trăm nitrogen $19,6\%$
D. Thẻ 97% phần trăm nitrogen $18,8\%$

Câu 9. Người ta dùng vinyl acetate để làm nguyên liệu sản xuất keo dán vì

A. Ester này trùng hợp cho poly(vinyl acetate) dùng làm keo
B. Ester hoà tan tốt nhiều chất hữu cơ và lại dễ bay hơi
C. Ester này có liên kết đôi nên tham gia được phản ứng trùng hợp
D. Nhiều ester có mùi thơm giống mùi hoa quả tự nhiên

Câu 10. Nhúng thanh magnesium vào dung dịch $Zn(NO_3)_2$ dư đến khi có $1,4$ mol magnesium phản ứng. Khối lượng kẽm bám vào thanh là

A. $1,4$ gam **B.** $33,6$ gam **C.** $45,5$ gam **D.** 91 gam

Câu 11. Dung dịch Na_2CO_3 làm quỳ tím chuyển sang màu xanh vì

A. Na_2CO_3 là một base mạnh
B. ion CO_3^{2-} bị thuỷ phân tạo môi trường base
C. dung dịch có hoà tan khí CO_2
D. Na_2CO_3 giải phóng ion Na^+

Câu 12. Một coupon màng đóng gói có **ba lớp** xếp theo thứ tự $X - Y - Z$, dùng đúng một lớp PE, một lớp PET và một lớp PA-6 — nhưng hồ sơ ghi lớp nào là polymer nào **đã mất**. Màng đã bong lớp sau một chu trình nhiệt.

Polymer	Mắt xích	Khối lượng mắt xích (g/mol)	Khối lượng riêng (g/cm^3)
PE	C_2H_4	28	$0,92$
PET	$C_{10}H_8O_4$	192	$1,38$
PA-6	$C_6H_{11}NO$	113	$1,14$

Micrometer đo ba lớp đều lệch theo **cùng một hệ số** λ chưa biết: độ dày thật của một lớp bằng λ nhân số đọc. Khối lượng một lớp bằng diện tích $\times$ độ dày thật $\times$ khối lượng riêng (nhớ đổi μm sang cm: $1\ \mu m = 10^{-4}$ cm).

Phép đo trên coupon	Giá trị
Diện tích coupon	65 cm^2
Số đọc micrometer lớp X	$47\ \mu m$
Số đọc micrometer lớp Y	$45\ \mu m$
Số đọc micrometer lớp Z	$51\ \mu m$
Khối lượng toàn coupon	$[1,12686;\ 1,12886]$ g
Khối lượng nitrogen (đã trừ nền, chia hiệu suất)	$[0,042770;\ 0,045143]$ g
Khối lượng oxygen (đã trừ nền, chia hiệu suất)	$[0,195565;\ 0,203955]$ g
Miền hiệu chuẩn của micrometer	$\lambda \in [0,90;\ 1,12]$

Ba phép khép. Khối lượng toàn coupon, khối lượng nitrogen và khối lượng oxygen đều cho dưới dạng **khoảng**. Phần khối lượng N và O của mỗi polymer phải tự tính từ mắt xích của nó. Lớp keo hiện có (nếu nhật kí ghi) đã được đo riêng và **trừ khỏi** cả khối lượng lẫn độ dày ở trên, còn N và O của nó nằm dưới giới hạn phát hiện.
Bảng mặt tiếp giáp. Màng có hai mặt tiếp giáp: mặt 1 giữa lớp X và lớp Y, mặt 2 giữa lớp Y và lớp Z. Bảng dưới nói cặp polymer nào **cần** lớp keo mới dính được. Nhật kí sản xuất ghi: **cả hai mặt đều không có lớp keo**.

Cặp polymer tiếp giáp	Có cần lớp keo không
PE – PET	không
PE – PA-6	không
PET – PA-6	có

Bốn phương án sửa. Mỗi phương án thêm lớp keo ở một hay hai mặt, kèm phần khối lượng và độ dày tăng thêm. Coupon sau khi sửa không được nặng thêm quá $0,049$ g và không được dày thêm quá $10\ \mu m$.

Phương án	Thêm lớp keo ở	Khối lượng thêm (g)	Độ dày thêm (μm)
A	mặt 1	$0,054$	8
B	mặt 1, mặt 2	$0,043$	18
C	mặt 2	$0,021$	2
D	mặt 1	$0,021$	3

Hỏi: nên chọn phương án sửa nào?

A. Phương án C **B.** Phương án D **C.** Phương án B **D.** Phương án A

Câu 13. Người ta dùng chất nào để tăng độ tương phản khi chụp cộng hưởng từ?

A. Cisplatin $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$
B. Phức chất của EDTA
C. Dung dịch EDTA
D. Phức chất của gadolinium

Câu 14. Hoà tan hết 28 gam iron (Fe) bằng dung dịch HCl loãng vừa đủ rồi cô cạn. Khối lượng muối khan thu được là

A. $81,2$ gam **B.** 28 gam **C.** $63,5$ gam **D.** $45,8$ gam

Câu 15. Đun sôi 2 lít nước cứng chứa đồng thời $0,05$ M $Ca(HCO_3)_2$ và $0,05$ M $Mg(HCO_3)_2$ đến khi phản ứng hoàn toàn. Tổng khối lượng kết tủa là

A. $30,8$ gam **B.** $8,4$ gam **C.** $18,4$ gam **D.** 10 gam

Câu 16. Số ester đồng phân của nhau ứng với công thức phân tử $C_5H_{10}O_2$ là

A. 11 **B.** 5 **C.** 9 **D.** 4

Câu 17. Cho dung dịch NaOH tác dụng với Zn. Sản phẩm thu được là

A. Na_2SO_4 và H_2O **B.** Na_2CO_3 và H_2O **C.** NaCl và H_2O **D.** Na_2ZnO_2 và khí H_2

Câu 18. Polymer bán tổng hợp là polymer

A. đi hẳn từ các monomer nhỏ
B. chỉ gồm các nguyên tố phi kim
C. có sẵn hoàn toàn trong tự nhiên
D. được chế hoá từ polymer có sẵn trong thiên nhiên

PHẦN II. ĐÚNG/SAI

Câu 19. Một mẻ chất rắn hữu cơ thô gồm sản phẩm P và hai tạp chất X, Y cần được tinh chế bằng **kết tinh lại**. Phòng thí nghiệm có hai dung môi ứng viên S_1 (ethyl acetate) và S_2 (propan-2-ol).

Chất trong mẻ thô	P (sản phẩm)	X (tạp)	Y (tạp)
Khối lượng (g)	$5,0$	$2,3$	$1,4$

Độ tan, tính bằng gam chất tan trong 100 mL dung môi: s_h đo ở nhiệt độ sôi của dung môi, s_c đo ở $5^\circ C$.

Chất	S_1: s_h	S_1: s_c	S_2: s_h	S_2: s_c
P	$11,0$	$2,3$	$14,0$	$8,5$
X	$2,3$	$0,9$	$31,0$	$29,5$
Y	$7,0$	$4,5$	$22,5$	$19,5$

Mô hình dùng cho mọi tính toán. Với thể tích dung môi V (mL): khi đun sôi, mỗi chất tan tối đa $s_h V/100$ gam, phần không tan được **lọc nóng** bỏ đi; làm nguội về $5^\circ C$, mỗi chất **giữ lại trong nước cái** tối đa $s_c V/100$ gam, phần vượt kết tinh. Ba chất không tương tác, không kết tinh kèm nhau, không ngậm dung môi; mọi cân bằng đạt hoàn toàn. **Rửa tinh thể** bằng $V_w = 5,0$ mL dung môi **lạnh mới**: mỗi chất trong tinh thể mất thêm tối đa $s_c V_w/100$ gam. Gọi khối lượng tinh thể sau rửa của mỗi chất là c'_P, c'_X, c'_Y thu hồi $R = c'_P/m_P$, độ tinh khiết $U = c'_P/(c'_P + c'_X + c'_Y)$. **Bốn điều kiện của quy trình.** V là bội của 5 mL và $10 \le V \le 60$ mL; khi đun sôi phải hoà tan được ít nhất 65% khối lượng P (tức ít nhất $3,25$ g); sau rửa phải có $R \ge 63\%$ và $U \ge 86,0\%$. Trong các phương án đạt cả bốn điều ấy, lấy phương án **ít dung môi nhất**. **Hai phép thử vi mô đã làm.** Cân đúng $1/10$ khối lượng mỗi chất của mẻ thô rồi lặp lại đúng quy trình trên — hoà tan sôi, lọc nóng, làm nguội $5^\circ C$, lọc lấy tinh thể — nhưng **không rửa**, với $V_{t1} = 3,0$ mL S_1 và $V_{t2} = 3,5$ mL S_2. Mỗi phân đoạn (tinh thể C, nước cái M) được hoà tan thành đúng $10,0$ mL rồi chấm $1,0$ μL lên bản mỏng, nên **mỗi gam** chất có trong phân đoạn cho 100 μg chất ấy trên vết. Vết chỉ hiện khi lượng chất trên vết vượt ngưỡng phát hiện $\tau = 1,2$ μg đậm nhạt của vết **không** đọc ra được số liệu định lượng.

Lane	R_f của các vết hiện lên
chuẩn P	$0,25$
chuẩn X	$0,75$
chuẩn Y	$0,45$
C_1 — tinh thể, thử với S_1	$0,25$ $0,75$
M_1 — nước cái, thử với S_1	$0,25$ $0,45$ $0,75$
C_2 — tinh thể, thử với S_2	$0,25$
M_2 — nước cái, thử với S_2	$0,25$ $0,45$ $0,75$

Thẻ an toàn của hai dung môi.

Dung môi	Nhiệt độ sôi	Nguy hại	Kiểm soát bắt buộc
S_1 — ethyl acetate	$77^\circ C$	rất dễ cháy, bay hơi nhanh	đun hồi lưu có sinh hàn, hứng hơi dung môi
S_2 — propan-2-ol	$82^\circ C$	dễ cháy	đun cách thuỷ, không để lửa trần trong phòng

a) Với S_1, thể tích nhỏ nhất hoà tan nổi phần P bắt buộc khi đun sôi là 30 mL.

b) Ở phương án chọn, riêng bước lọc nóng đã loại bỏ hơn một nửa khối lượng X có trong mẻ thô.

c) Vẫn dùng S_1 mà tăng V từ 40 mL lên 45 mL thì thu hồi giảm, còn độ tinh khiết giảm.

d) Lane C_1 không có vết ở R_f của Y, nên trong tinh thể ấy hoàn toàn không có Y.

Câu 20. Thu gom 12 tấn phế liệu chứa 80% chì với hiệu suất thu hồi 85% biết sản xuất chì từ quặng tốn 3 nghìn kWh mỗi tấn và tái chế tiết kiệm 60% năng lượng ấy.

a) Tái chế nhôm tiết kiệm khoảng 85% năng lượng so với sản xuất từ quặng.

b) Kim loại tiết kiệm năng lượng nhiều nhất khi tái chế là nhôm.

c) Vỏ lon nước ngọt và khung cửa cũ là nguồn phế liệu để tái chế nhôm.

d) Năng lượng tiết kiệm được khoảng 25 nghìn kWh.

Câu 21. Một ion kim loại trong dung dịch chỉ tồn tại ở **đúng hai** dạng phức màu C_1 và C_2, liên hệ nhau qua cân bằng rút gọn $C_1 + 1L \rightleftharpoons C_2$ với hằng số K' không đổi, nên $R = \dfrac{c_2}{c_1} = K' a_L^1$ trong đó a_L là hoạt độ phối tử. Hệ số hấp thụ mol (L·mol^{-1} ·cm^{-1}), coi là tuyến tính và cộng tính:

Phức	ε **tại** λ_1	ε **tại** λ_2
C_1	440	70
C_2	30	420

Độ hấp thụ đo trước và sau một thao tác:

Lần đo	A **tại** λ_1	A **tại** λ_2	**Chiều dài quang học** l
Trước thao tác	$0,365$	$0,624$	$2,00$ cm
Sau thao tác	$0,175$	$0,475$	$2,00$ cm

Bốn thao tác ứng viên — hệ số thể tích là tỉ số thể tích sau trên trước, hệ số hoạt độ phối tử là tỉ số a_L sau trên trước:

Thao tác	**Mô tả**	**Hệ số thể tích**	**Hệ số hoạt độ phối tử**
(1)	thêm một thể tích dung dịch phối tử ĐẶC bằng 25% thể tích ban đầu	$1,25$	$3,20$
(2)	pha loãng bằng nước cất tới gấp đôi thể tích	$2,00$	$0,50$
(3)	thêm dung dịch phối tử LOÃNG tới gấp đôi thể tích	$2,00$	$1,00$
(4)	thêm dung dịch phối tử tới gấp rưỡi thể tích	$1,50$	$1,80$
(5)	pha loãng bằng nước cất tới gấp rưỡi thể tích	$1,50$	$0,67$
(6)	thêm dung dịch phối tử loãng tới gấp rưỡi thể tích	$1,50$	$1,00$
(7)	thêm phối tử rắn, thể tích coi như không đổi	$1,00$	$2,50$

Xét các mệnh đề sau.

a) Sau thao tác, nồng độ phức C_1 bằng $0,000243$ M.

b) Sau thao tác, **phần mol** của phức C_1 bằng $76,9\%$.

c) Thao tác đã làm **không** đổi tỉ số $R = c_2/c_1$, tức nó chỉ pha loãng chứ không dịch chuyển cân bằng.

d) Từ $R = K' a_L^1$, tỉ số a_L sau trên trước bằng $1,80$.

Câu 22. Đun $0,1$ mol acetic acid (CH_3COOH) với $0,5$ mol ethanol (C_2H_5OH), xúc tác H_2SO_4 đặc, hiệu suất 60%.

a) Ester tạo thành có công thức $HCOOCH_3$.

b) Trong phản ứng, H_2SO_4 đặc đóng vai trò xúc tác và hút nước.

c) Biện pháp "thêm nước vào hỗn hợp phản ứng" không làm tăng hiệu suất phản ứng.

d) Phân tử nước sinh ra gồm nhóm $-$ OH của acid và nguyên tử hydrogen của alcohol.

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 23. Một mẫu tơ capron có phân tử khối trung bình 113000 và mắt xích $M = 113$. Tính hệ số polymer hoá.

Câu 24. Một mẫu chuẩn **chỉ chứa** diglycine G_2 (Gly–Gly), triglycine G_3 (Gly–Gly–Gly) và một lượng tạp **trơ** đã cân riêng. Cho $Gly = 75$, $H_2O = 18$. Hai aliquot lấy từ **cùng một** dung dịch mẫu được đo bằng hai cách: **Biuret** (đo trước khi thuỷ phân). Phản ứng biuret đòi phân tử có **từ hai liên kết peptide trở lên**, nên trong bộ mẫu này chỉ G_3 cho tín hiệu; G_2 và tạp trơ nằm trong nền đã trừ. Tín hiệu sau khi trừ mẫu trắng bằng hiệu suất thu hồi nhân k_B nhân số mmol G_3 **trong aliquot**. **Thuỷ phân hoàn toàn rồi đếm glycine.** Một mol G_2 cho 2 mol glycine, một mol G_3 cho 3 mol glycine. Số đọc sau khi trừ mẫu trắng nhân k_H cho số mmol glycine **bắt được** chia hiệu suất thu hồi mới ra lượng thật trong aliquot.

Đại lượng	Giá trị
Khối lượng mẫu đã cân	$93,2$ mg
Khối lượng tạp trơ trong mẫu (cân riêng)	$20,4$ mg
Thể tích dung dịch mẫu	100 mL
Aliquot đem đo biuret	10 mL
Số đọc biuret của aliquot ấy	$2,065$
Số đọc biuret của mẫu trắng	$0,266$
Hệ số chuẩn biuret k_B	$57,7$ đơn vị hấp thụ trên mỗi mmol
Hiệu suất thu hồi của phép biuret	$90,1\%$
Aliquot đem thuỷ phân	5 mL
Số đọc assay amino acid	$96,5$ đơn vị
Số đọc assay của mẫu trắng	$18,9$ đơn vị
Hệ số assay k_H	$0,0007$ mmol glycine trên mỗi đơn vị
Hiệu suất thu hồi của phép assay	$94,5\%$

Hỏi: số liên kết peptide **trung bình trên một phân tử peptide** trong mẫu bằng bao nhiêu? (làm tròn half-up đến $0,01$)

Câu 25. Một mẻ nước 239 m^3 được mô hình hoá bằng **bốn** muối:

Muối	Công thức	Nồng độ (mmol/L)
calcium hydrogencarbonate	$Ca(HCO_3)_2$	$1,9$
magnesium hydrogencarbonate	$Mg(HCO_3)_2$	$2,8$
calcium chloride	$CaCl_2$	$2,1$
magnesium chloride	$MgCl_2$	$1,0$

Quy trình vôi–soda chạy hai giai đoạn, theo đúng bốn phương trình sau: $Ca(HCO_3)_2 + Ca(OH)_2 \to 2CaCO_3\downarrow + 2H_2O$ $Mg(HCO_3)_2 + 2Ca(OH)_2 \to Mg(OH)_2\downarrow + 2CaCO_3\downarrow + 2H_2O$ $MgCl_2 + Ca(OH)_2 \to Mg(OH)_2\downarrow + CaCl_2$ $CaCl_2 + Na_2CO_3 \to CaCO_3\downarrow + 2NaCl$. **Giai đoạn 1** dùng $Ca(OH)_2$ (độ tinh khiết 91%); lượng vôi hoạt động được chia đúng theo nhu cầu tỉ lượng của ba muối ăn vôi, nên **cùng một phần** α của mỗi muối ấy phản ứng. **Giai đoạn 2** dùng Na_2CO_3 (độ tinh khiết 94%) và làm phản ứng cùng một phần β của **toàn bộ** lượng $CaCl_2$ có mặt sau giai đoạn 1. Chỉ 91% số mol vôi tinh khiết và 93% số mol soda tinh khiết thực sự tham gia đúng mạng phản ứng trên; phần còn lại là chất mang trơ, **không** tính vào bùn. Cho $Ca(OH)_2 = 74$, $Na_2CO_3 = 106$, $CaCO_3 = 100$, $Mg(OH)_2 = 58$. **Yêu cầu:** tổng số mol ion Ca^{2+} và Mg^{2+} còn lại không quá $0,48$ mmol/L, và khối lượng bùn (chỉ gồm $CaCO_3$ và $Mg(OH)_2$) không quá $338,1$ kg. Liều đưa vào là **số kg nguyên**: vôi từ 165 đến 184 kg, soda từ 73 đến 92 kg. Hỏi: tổng khối lượng hoá chất nhỏ nhất của một cặp liều đạt **cả hai** yêu cầu là bao nhiêu kg?

Câu 26. Trong $0,3$ mol phức chất $[Fe(SCN)]^{2+}$ có bao nhiêu mol phối tử?

Câu 27. Hoà tan hết $2,4$ gam magnesium (Mg) bằng dung dịch HCl loãng dư. Tính số mol khí H_2 thu được.

Câu 28. Một bàn thử có ba cốc mang mã A, B, C. Mỗi cốc là một **bán pin chuẩn**: một lá kim loại nhúng trong dung dịch muối của chính nó, nồng độ mọi ion đều $1,0$ mol/L ở $25\ ^\circ C$. Ba cốc được lắp từ **bốn** bán pin có sẵn trong tủ, nên đúng một bán pin không được dùng. Nhãn dán trên cốc **đã mất**, và các lá kim loại đều được đánh bóng giống nhau nên nhìn bề ngoài không phân biệt được.

Cặp oxi hoá – khử	Nửa phản ứng khử	E° (V)
Al^{3+}/Al	$Al^{3+} + 3e^- \to Al$	$-1,66$
Pb^{2+}/Pb	$Pb^{2+} + 2e^- \to Pb$	$-0,13$
Cu^{2+}/Cu	$Cu^{2+} + 2e^- \to Cu$	$0,34$
Mn^{2+}/Mn	$Mn^{2+} + 2e^- \to Mn$	$-1,18$

Một bộ chuyển mạch lần lượt đưa bàn thử qua ba trạng thái. Ở mỗi trạng thái, đúng **một** cặp cốc được nối với nhau qua một tải R và **chỉ** cầu muối của cặp ấy được mở van; cốc thứ ba bị ngắt cả mạch điện lẫn đường ion. Ba cầu muối đều chứa KNO_3 đúng **một** trong ba van bị tắc, nên trạng thái dùng van ấy không có dòng bền và ampe kế chỉ 0.

Trạng thái	Chiều mũi tên quy ước	Tải R (Ω)	Số chỉ ampe kế (A)
S_{AB}	$A \to B$	$8,5$	$0,00$
S_{BC}	$B \to C$	$2,5$	$0,19$
S_{CA}	$C \to A$	$3,0$	$-0,51$

Quy ước dấu. Số chỉ dương nghĩa là dòng điện quy ước chạy **qua tải** theo đúng chiều mũi tên ghi trong bảng; số chỉ âm nghĩa là chạy ngược lại. Ampe kế **chỉ đọc tới $0,01$ A**, nên mỗi số đọc chỉ khoanh được hiệu thế của nhánh vào một khoảng chứ không cho giá trị chính xác. Bỏ qua điện trở trong của các bán pin và của cầu muối còn tốt, bỏ qua phân cực và mọi phản ứng phụ trong thời gian đo. Hỏi: thay van tắc bằng một cầu muối tốt rồi đo lại, ampe kế ở trạng thái S_{AB} sẽ chỉ bao nhiêu **mA** (giữ nguyên quy ước dấu của bảng)?