kythithpt.com
Thi thử online • Luyện như thi thật

ĐỀ THI THỬ TRỰC TUYẾN

(Đề thi có 5 trang)

CHƯƠNG TRÌNH L10,L11 + GIỮA KỲ 1 LỚP 12 - NĂM HỌC 2026–2027

MÔN: HÓA HỌC - THPT

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

Phát hành ngày 16/09/2026

Họ và tên: .....

Số báo danh: .....

Mã đề: H.CG1.129

TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Chuẩn độ 25 mL dung dịch H_2SO_4 0,2 M bằng dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,25 M. Tính thể tích dung dịch chuẩn cần dùng tới điểm tương đương.

Câu 2. Peptide phải có ít nhất bao nhiêu liên kết peptide thì mới cho phản ứng màu biuret?

Câu 3. Khi protein bị biến tính, cấu trúc bậc mấy vẫn được giữ nguyên?

Câu 4. Các bước sau của tiến trình nghiên cứu hóa học được liệt kê không theo thứ tự: rút ra kết luận; xử lí số liệu; xác định vấn đề nghiên cứu; thiết kế và tiến hành thí nghiệm; viết báo cáo; nêu giả thuyết. Trong tiến trình đúng, bước "nêu giả thuyết" đứng thứ mấy?

Câu 5. Xác định số oxi hoá của nitrogen trong ion nitrate NO_3^-.

Câu 6. Hồ sơ kiểm soát chất lượng của một mẻ **cellulose nitrate** có pha thêm phụ gia **không chứa nitrogen**. Mọi phép xử lí mẫu do phòng chuyên trách làm; đề chỉ đưa lại số liệu lưu trữ. Mắt xích cellulose có $M = 162$ g/mol với ba nhóm OH. Mỗi lần thay một H bằng NO_2 làm mắt xích **nặng thêm 45 g/mol** và mang thêm 14 g nitrogen, nên mắt xích đã thế trung bình x nhóm có khối lượng mol $162 + 45x$, với $0 \le x \le 3$. **Hai kênh phân tích.** Kênh nitrogen cho số mol N bằng $n_N = \dfrac{m_N - m_{blank}}{14\rho_N}$ kênh khung cellulose được phòng phân tích chuyển định lượng mỗi mắt xích thành **một** mol glucose, nên $n_U = \dfrac{m_G - m_{blank}}{180\rho_G}$. Độ thế trung bình là $x = n_N/n_U$.

Kênh phân tích	Số đọc (g)	Mẫu trắng (g)	Hệ số thu hồi
Nitrogen (quy về N)	$0,120$	$0,027$	$0,944$
Khung cellulose (quy về glucose)	$0,549$	$0,020$	thẻ A hoặc thẻ B

Cả bốn số đọc trên đều hiện theo bước $0,001$ g, nên mỗi số chỉ cho biết giá trị thật nằm trong khoảng số đọc $\pm 0,0005$ g. **Nhãn thẻ hiệu suất của kênh glucose bị rơi mất.** Chỉ còn biết nó là một trong hai thẻ: thẻ A có $\rho_G = 0,924$, thẻ B có $\rho_G = 0,784$. **Hai phép cân độc lập** cho khối lượng khô và khối lượng phụ gia:

Phép cân	Giá trị (g)	Độ không đảm bảo (g)
Khối lượng khô của mẫu	$1,145$	$\pm 0,0008$
Khối lượng phụ gia (không chứa N)	$0,314$	$\pm 0,0008$

Phần polymer nặng bằng khối lượng khô trừ phụ gia, mà mỗi mắt xích đã thế góp $162 + 45x$ gam cho mỗi mol, tức tổng $162n_U + 45n_N$ gam. **Điều kiện khép kín khối lượng:** $P^- \le 162n_U + 45n_N \le P^+$, với $P^- = m^-_{kho} - m^+_{add}$ và $P^+ = m^+_{kho} - m^-_{add}$. **Giao thức báo cáo.** Với mỗi thẻ, dựng miền các cặp (n_N, n_U) vừa nằm trong hai khoảng của hai kênh vừa thoả điều kiện khép kín. Thẻ hợp lệ là thẻ **duy nhất** có miền ấy khác rỗng. Trên miền của thẻ hợp lệ, lấy giá trị lớn nhất của $x = n_N/n_U$, rồi báo **số nhỏ nhất theo bước $0,01$ không thấp hơn** giá trị ấy. Hỏi: độ thế cần báo bằng bao nhiêu?

Câu 7. Một alkyne ($\mathrm{C}_n\mathrm{H}_{2n-2}$) có 2 nguyên tử carbon. Tính số nguyên tử hydrogen trong phân tử.

Câu 8. Một mẫu chuẩn **chỉ gồm** ethyl acetate E_1 ($CH_3COOC_2H_5$, $M = 88$, **một** nhóm ester) và ethylene glycol diacetate E_2 ($CH_3COOCH_2CH_2OOCCH_3$, $M = 146$, **hai** nhóm ester). Mẫu được hoà tan, định mức rồi chia hai aliquot. **Aliquot B — xà phòng hoá hoàn toàn.** Cho dư OH^- đã biết lượng, đun cho phản ứng xong hẳn, rồi chuẩn ngược lượng OH^- còn dư theo tỉ lệ $1:1$. Mỗi nhóm ester tiêu thụ đúng một OH^-, nên E_1 ăn 1 còn E_2 ăn 2 trên mỗi phân tử. **Aliquot A — thuỷ phân acid, dừng ở thời điểm cố định.** Một mẫu đối chứng chạy cùng điều kiện cho **độ chuyển hoá trung bình trên nhóm ester** của từng chất. Vì E_1 có một nhóm và E_2 có hai, số mol acetic acid sinh ra trung bình là α_1 và $2\alpha_2$ trên mỗi mol phân tử tương ứng.

Đại lượng	Giá trị
Khối lượng mẫu đã cân	$409,724$ mg
Thể tích dung dịch mẫu	100 mL
Aliquot B đem xà phòng hoá	25 mL
OH^- cho vào aliquot B	$2,838$ mmol
OH^- dư đọc được khi chuẩn ngược	$1,585$ mmol
Mẫu trắng của phép chuẩn ngược	$0,084$ mmol
Aliquot A đem thuỷ phân acid	50 mL
Acetic acid đọc được ở thời điểm dừng	$1,523$ mmol
Mẫu trắng của xúc tác	$0,121$ mmol
Hiệu suất thu hồi của phép đo acid	$94,3\%$
Độ chuyển hoá trung bình trên nhóm ester của E_1	$38,2\%$
Độ chuyển hoá trung bình trên nhóm ester của E_2	$61,1\%$

Hỏi: E_2 chiếm bao nhiêu phần trăm **khối lượng** hỗn hợp? (làm tròn half-up đến $0,1$)

Câu 9. Một mẫu mỡ $4,184$ g **chỉ gồm hai** triglyceride:

Triglyceride	Công thức	M (g/mol)	Số liên kết $C=C$ mỗi phân tử
triolein	$(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$	884	3
trilinolenin	$(C_{17}H_{29}COO)_3C_3H_5$	872	9

Phép đo 1 — xà phòng hoá rồi chuẩn độ ngược. Đun mẫu với một lượng dư KOH đã biết, rồi chuẩn lượng KOH còn dư bằng dung dịch HCl $0,3912$ M, hết $7,25$ mL. Mẫu trắng làm y hệt nhưng **không có mẫu mỡ** thì hết $40,51$ mL HCl. Ở điều kiện thí nghiệm này phép xà phòng hoá **chỉ đạt $91,3\%$** — hiệu suất đã hiệu chuẩn riêng bằng mẫu chuẩn. **Phép đo 2 — hydrogen hoá.** Một mẫu khác **cùng khối lượng** được hydrogen hoá; đo được 473 mL H_2 ở đkc (1 mol khí chiếm 24790 mL). Mỗi mol $C=C$ cộng đúng 1 mol H_2 nhóm ester **không** bị khử và không phản ứng nào khác tiêu thụ H_2. Phép đo này **chỉ đạt $88,0\%$** — hiệu suất riêng của nó, khác hiệu suất trên. Hỏi: triolein chiếm bao nhiêu phần trăm **khối lượng** hỗn hợp?

Câu 10. Một ống mẫu máu đang ở 34 °C được nhúng ngập trong nitrogen lỏng đang sôi ở áp suất thường. Khi ống mẫu đã có cùng nhiệt độ với nitrogen lỏng, nhiệt độ của nó đã giảm bao nhiêu độ C?

Câu 11. Trong một phân tử CFC-12 (CCl_2F_2) có bao nhiêu nguyên tử halogen?

Câu 12. Khi tạo một liên kết peptide, hai gốc amino acid tách ra bao nhiêu phân tử nước?

Câu 13. Trùng ngưng 65, 5 g acid 6-aminohexanoic với hiệu suất 60%. Tính khối lượng nylon-6 (mắt xích $M = 113$) thu được, theo gam.

Câu 14. **Đo tải.** Trích một nhánh lấy mẫu chiếm đúng $0,0003$ lưu lượng khí ống khói, cho chạy 15 phút. Toàn bộ SO_2 của nhánh mẫu bị giữ trong H_2O_2 theo $SO_2 + H_2O_2 \to H_2SO_4$, rồi chuẩn độ dung dịch hấp thụ bằng $NaOH$ nồng độ $0,5095$ mol/L theo $H_2SO_4 + 2NaOH \to Na_2SO_4 + 2H_2O$: hết $25,19$ mL, mẫu trắng hết $0,51$ mL. Dòng khí được trộn đều, bộ hấp thụ giữ 100% SO_2 của nhánh mẫu, và tốc độ phát thải mol của toàn dòng **không đổi** trong suốt 8 giờ vận hành. **Vận hành.** Trong 8 giờ ấy, 6% lưu lượng **bypass** đi thẳng ra ống khói, không qua tầng nào; phần còn lại đi qua **tầng đá vôi trước, tầng $NaOH$ sau**. Mỗi tầng chỉ gặp lượng SO_2 mà tầng trước chưa giữ, và giữ tối đa đúng sức chứa của số bao đã nạp. Thuốc thử dùng theo **bao nguyên**.

Thuốc thử	Phản ứng hấp thụ	Khối lượng mỗi bao (kg)	Độ tinh khiết	Hiệu suất sử dụng	Giá mỗi bao	Tồn kho (bao)
$CaCO_3$	$CaCO_3 + SO_2 + \frac{1}{2}O_2 \to CaSO_4 + CO_2$	30	$0,913$	$0,919$	10	5
$NaOH$	$2NaOH + SO_2 \to Na_2SO_3 + H_2O$	25	$0,977$	$0,845$	34	6

Cho $M_{CaCO_3} = 100$, $M_{NaOH} = 40$, $M_{CaSO_4} = 136$, $M_{Na_2SO_3} = 126$ g/mol. Giả thiết O_2 luôn đủ. **Ba giới hạn phải đạt đồng thời** trong cả chu kì: SO_2 thải ra ống khói không quá 164 mol; $CaSO_4$ rắn sinh ra không quá $77,1$ kg; Na_2SO_3 trong nước thải không quá $40,1$ kg. Hỏi: chi phí quy ước nhỏ nhất của số bao nguyên hai thuốc thử để hệ đạt cả ba giới hạn là bao nhiêu?

Câu 15. Hai phân tử monosaccharide $C_6H_{12}O_6$ ghép lại thành một phân tử disaccharide $C_{12}H_{22}O_{11}$. Số phân tử nước tách ra khi tạo một phân tử disaccharide là bao nhiêu?

Câu 16. Một phòng học chứa 50 m^3 không khí. Tính thể tích khí nitrogen trong phòng, coi nitrogen chiếm 78% thể tích không khí.

Câu 17. Ứng với công thức phân tử $C_5H_{12}O$ có bao nhiêu đồng phân alcohol?

Câu 18. Một buồng điện di nằm ngang: cực dương (anode) ở đầu **trái**, cực âm (cathode) ở đầu **phải**, mẫu chấm ở vạch gốc **chính giữa**. Trong điện trường, ion dương chạy về phía cực âm, ion âm chạy về phía cực dương; phân tử trung hoà đứng yên tại vạch gốc. Amino acid mang điện **dương** khi $pH < pI$ và mang điện **âm** khi $pH > pI$. Ba chất trong mẫu:

Amino acid	pI
cysteine	$5,07$
serine	$5,68$
alanine	$6,00$

Yêu cầu tách: **alanine** phải chạy về phía cực âm (cathode) ở đầu phải, **cysteine** phải chạy về phía cực dương (anode) ở đầu trái, còn **serine** phải đứng gần vạch gốc — quy ước định lượng là $\mid pH - pI \mid \leq 0,30$. Máy **không giữ được pH đúng bằng setpoint**: pH thực trôi trong $[\,pH_{set} - 0,10;\, pH_{set} + 0,10\,]$, và yêu cầu phải đúng với **mọi** pH trong khoảng ấy. Máy chỉ chạy được trong dải pH từ $5,01$ đến $5,92$, và **cả** khoảng trôi phải nằm trong dải ấy. Bốn setpoint đang cân nhắc: $5,46$ $5,77$ $5,84$ $5,39$. Hỏi: setpoint nào đạt yêu cầu? Ghi giá trị pH của setpoint ấy.

Câu 19. Đun 14 mol acetic acid với methanol dư, hiệu suất đạt 50%. Tính số mol methyl acetate thu được.

Câu 20. Cho cân bằng $CO(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO_2(g) + H_2(g)$. Biểu thức K_C có bao nhiêu nồng độ ở mẫu số?