kythithpt.com
Thi thử online • Luyện như thi thật

ĐỀ THI THỬ TRỰC TUYẾN

(Đề thi có 5 trang)

CHƯƠNG TRÌNH L10,L11 + HỌC 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 04/09/2026

Họ và tên: .....

Số báo danh: .....

Mã đề: H.CC1.059

TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Một mẫu thực phẩm nặng 16, 24 g chứa **đúng ba** loại đường: glucose, fructose và saccharose. Phòng phân tích chia mẫu thành các phần bằng nhau rồi làm ba phép thử:

Phép thử	Aliquot	Số đọc	Hiệu suất của phép thử
Nước bromine trung tính	1/10 mẫu	0, 00192 mol Br_2 đã phản ứng	0, 924
Tollens, trước thuỷ phân	1/10 mẫu	1, 100 g Ag	0, 906
Tollens, sau thuỷ phân hoàn toàn	1/10 mẫu	1, 936 g Ag	0, 974

Quy ước phản ứng trong đúng điều kiện của đề. Nước bromine trung tính chỉ oxi hoá **glucose** (một mol glucose ứng một mol Br_2); fructose và saccharose không phản ứng. Thuốc thử Tollens cho **hai** mol Ag từ mỗi mol glucose **hoặc** fructose; saccharose không tráng bạc. Thuỷ phân hoàn toàn biến mỗi mol saccharose thành một mol glucose và một mol fructose. **Hiệu suất của phép thử** là tỉ số giữa lượng đo được và lượng đáng lẽ thu được; chia cho nó để về lượng thật. Lấy M: glucose và fructose 180, saccharose 342, Ag 108 g/mol. Hỏi: phần trăm khối lượng saccharose trong mẫu bằng bao nhiêu? (làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 2. Các bước sau của tiến trình nghiên cứu hóa học được liệt kê không theo thứ tự: thiết kế và tiến hành thí nghiệm; viết báo cáo; nêu giả thuyết; xác định vấn đề nghiên cứu; rút ra kết luận; xử lí số liệu. Trong tiến trình đúng, bước "nêu giả thuyết" đứng thứ mấy?

Câu 3. Xác định số oxi hoá của sulfur trong phân tử H_2SO_4.

Câu 4. Xác định số oxi hoá của sulfur trong Na_2S (sodium sulfide) (trả lời kèm dấu).

Câu 5. Một dây pilot ester hoá acetic acid (A) bằng butan-1-ol (B) để được butyl acetate (E): $A + B \rightleftharpoons E + H_2O$, tỉ lệ $1:1:1:1$. Dây chạy **hai lượt** theo đúng trình tự sau. **Lượt 1** nạp A và B rồi phản ứng. Thiết bị tách lấy **toàn bộ** E và H_2O ra khỏi dòng, phần E không thu hồi được coi là **mất hẳn** — không quay lại phản ứng. Toàn bộ A và B chưa phản ứng được **hồi lưu** nguyên lượng sang lượt 2 dòng hồi lưu **không** còn E hay H_2O. **Trước lượt 2** được bổ sung x thùng P và y thùng Q (số thùng là số nguyên, không chiết lẻ thùng). Hai loại thùng đều chứa **cả acid lẫn alcohol**, chỉ khác tỉ lệ. **Lượt 2** phản ứng tiếp rồi lại tách như trên.

Thông số của mỗi lượt	**Lượt 1**	**Lượt 2**
Độ chuyển hoá h — tính trên chất giới hạn của lượt ấy	70%	75%
Hiệu suất thu hồi ester bán được r	90%	92%

Đại lượng	**Giá trị**
Acid A nạp cho lượt 1	$3,03$ mol
Alcohol B nạp cho lượt 1	$5,55$ mol
Mỗi thùng P — dòng giàu acid	$1,46$ mol A và $0,10$ mol B, chi phí 44 đơn vị
Mỗi thùng Q — dòng giàu alcohol	$0,12$ mol A và $1,42$ mol B, chi phí 96 đơn vị
Tồn kho cho phép	nhiều nhất 4 thùng P và 5 thùng Q

Thiết bị tách chỉ chịu được một lượng nước nhất định cho **cả** chiến dịch, và lượng A, B còn lại sau lượt 2 phải nằm dưới trần tồn dư:

Yêu cầu của cả chiến dịch hai lượt	**Cận**
Ester bán được, tổng cả hai lượt	$\geq 4,45$ mol
Acid A còn lại sau lượt 2	$\leq 2,36$ mol
Alcohol B còn lại sau lượt 2	$\leq 4,83$ mol
Nước tích luỹ cả hai lượt mà thiết bị tách chịu được	$\leq 6,64$ mol

Hỏi: chi phí nhỏ nhất của các thùng bổ sung trước lượt 2 để thoả cả bốn yêu cầu là bao nhiêu đơn vị?

Câu 6. Một mẫu chỉ gồm **một aldehyde đơn chức no, mạch hở** và **một acid carboxylic đơn chức no, mạch hở**. Hoà tan hết mẫu thành dung dịch mẹ trong bình định mức, lắc đều, rồi lấy hai phần của **cùng** dung dịch ấy để phân tích theo hai đường khác nhau. **Phần A** cho phản ứng tráng bạc hoàn toàn với thuốc thử Tollens **dùng dư** — dư đủ để trung hoà hết acid trong phần A mà vẫn còn thừa thuốc thử: chỉ aldehyde bị oxi hoá và mỗi mol aldehyde cho đúng 2 mol Ag, acid không cho bạc. Bạc thu được đem lọc, rửa, sấy rồi cân — bước này **hao**, và đề chỉ cho biết hiệu suất thu hồi nằm trong một khoảng. **Phần B** cho qua cột giữ toàn bộ aldehyde; acid đi qua **định lượng**, không bị giữ lại cũng không bị trung hoà. Dịch qua cột đem chuẩn độ bằng $NaOH$ với phenolphthalein. Chạy **mẫu trắng** đúng quy trình ấy nhưng không có mẫu thì vẫn tốn một ít $NaOH$. Mọi cận sai số dưới đây là **cận chắc chắn**: giá trị thật nằm trong khoảng, không phải sai số thống kê.

Đại lượng	Giá trị	Cận sai số
Khối lượng mẫu cân	$5,012$ g	$\pm 0,004$ g
Thể tích bình định mức	$250,0$ mL	bỏ qua
Phần A đem tráng bạc	$20,0$ mL	bỏ qua
Khối lượng Ag thu được	$0,632$ g	$\pm 0,003$ g
Hiệu suất thu hồi Ag của quy trình lọc–rửa–sấy	$80,2\%$ đến $86,9\%$	đã là khoảng
Phần B đem chuẩn độ	$100,0$ mL	bỏ qua
Nồng độ dung dịch $NaOH$	$0,304$ mol/L	$\pm 0,003$ mol/L
Thể tích $NaOH$ chuẩn độ phần B	$33,17$ mL	$\pm 0,08$ mL
Thể tích $NaOH$ cho mẫu trắng của quy trình	$5,28$ mL	$\pm 0,03$ mL

Bốn cặp chất ứng viên:

Cặp ứng viên	Aldehyde đơn chức	Acid đơn chức
(1)	butanal (C_3H_7CHO, $M = 72$)	butanoic acid (C_3H_7COOH, $M = 88$)
(2)	pentanal (C_4H_9CHO, $M = 86$)	butanoic acid (C_3H_7COOH, $M = 88$)
(3)	butanal (C_3H_7CHO, $M = 72$)	propanoic acid (C_2H_5COOH, $M = 74$)
(4)	pentanal (C_4H_9CHO, $M = 86$)	propanoic acid (C_2H_5COOH, $M = 74$)

Hỏi: sau khi đã chỉ ra cặp chất duy nhất còn đứng được, **cận trên chắc chắn** của phần trăm khối lượng aldehyde trong mẫu bằng bao nhiêu phần trăm?

Câu 7. Hydrogen hoá hoàn toàn $0,1$ mol trilinolenin (mỗi gốc acid béo có 3 liên kết đôi). Tính số mol H_2 đã phản ứng.

Câu 8. Một mẻ lên men rượu từ dung dịch glucose theo phương trình $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{men}} 2C_2H_5OH + 2CO_2$. Tổ kiểm toán đo **hai kênh độc lập** để đối chiếu hiệu suất:

Đại lượng đo	Giá trị
Khối lượng dung dịch lên men	1300 g
Phần trăm glucose trong dung dịch	$19,2\%$
Thể tích khí ẩm thu được	$53,1$ L
Áp suất tổng của khí thu	$104,9$ kPa
Áp suất hơi nước ở nhiệt độ thu khí	$3,3$ kPa
Nhiệt độ thu khí	290 K
Lượng CO_2 còn hoà tan trong dịch	$0,076$ mol
Thể tích phần lỏng ethanol thu được	$123,1$ mL
Khối lượng riêng của phần lỏng ấy	$0,905$ g/mL
Phần khối lượng ethanol trong phần lỏng	$90,2\%$

Khí thu được là **khí ẩm**: áp suất tổng gồm cả hơi nước, nên phần áp suất của CO_2 bằng áp suất tổng trừ áp suất hơi nước. Ngoài ra một phần CO_2 sinh ra vẫn **còn hoà tan** trong dịch lên men, đã được xác định riêng. Dùng $R = 8,314$ với áp suất tính bằng kPa, thể tích bằng L và nhiệt độ bằng K. Lấy $M_{C_6H_{12}O_6} = 180$ và $M_{C_2H_5OH} = 46$ g/mol. Hiệu suất theo mỗi kênh là tỉ số giữa lượng sản phẩm **thực có** và lượng sản phẩm **tối đa** mà glucose trong dung dịch có thể cho. Hỏi: hai hiệu suất lệch nhau bao nhiêu điểm phần trăm? (làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 9. Một mẫu composite nặng 100 kg, cốt chiếm 40% khối lượng. Tính khối lượng vật liệu nền, theo kilôgam.

Câu 10. Cho sodium laurate vào mẫu nước cứng chứa $0,15$ mol ion Ca^{2+}. Tính khối lượng kết tủa ($M = 438$) tạo thành, theo gam.

Câu 11. Trong công thức Faraday, số electron trao đổi ứng với một nguyên tử vàng (Au) bằng bao nhiêu?

Câu 12. Tỉ lệ khuyến nghị omega-6 : omega-3 trong khẩu phần là $x : 1$. Giá trị của x bằng bao nhiêu?

Câu 13. Trong phản ứng $CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$, có bao nhiêu nguyên tố thay đổi số oxi hoá?

Câu 14. Methyl đỏ đổi màu quanh pH $4,4$. Dung dịch HCl $0,01$ M có pH ≈ 2. Tính khoảng cách từ pH của dung dịch tới mốc đổi màu ấy.

Câu 15. Thuỷ phân hoàn toàn một mol disaccharide thu được bao nhiêu mol monosaccharide?

Câu 16. Từ 15 kg nhựa tái chế sản xuất chai nhựa, mỗi chai nặng 25 g. Tính số chai sản xuất được.

Câu 17. Ở dạng mạch hở, phân tử ribose ($CH_2OH[CHOH]_3CHO$) có bao nhiêu nhóm $-$ OH?

Câu 18. Điện phân nóng chảy hoàn toàn $44,4$ g $CaCl_2$ ($M = 111$). Tính khối lượng Ca ($M = 40$) thu được, theo gam.

Câu 19. Trong phân tử $CH_3 - CH_2 - CHCl - CH_2 - CH_3$ (3-chloropentane), nguyên tử carbon mang halogen có bậc mấy?

Câu 20. 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)	$0,108$	$0,017$	$0,937$
Khung cellulose (quy về glucose)	$0,621$	$0,032$	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 $\rho_G = 0,842$, thẻ B có $\rho_G = 0,962$. **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	$0,997$	$\pm 0,0008$
Khối lượng phụ gia (không chứa N)	$0,135$	$\pm 0,0004$

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?