



ÔN LUYỆN THEO CHƯƠNG

KHAI THÁC TÀI NGUYÊN TỪ VỎ TRÁI ĐẤT

Khoa học tự nhiên · Lớp 9

93 câu · 3 dạng bài · kythithpt.com

NHIÊN LIỆU HÓA THẠCH, CHU TRÌNH CARBON VÀ KHÍ HẬU

Câu 1. Xét carbon trong tự nhiên và tác động của hoạt động con người. Chọn phát biểu đúng.

- A. Bảo vệ rừng duy trì lượng carbon lưu trữ trong cây và đất.
- B. Đốt nhiên liệu hóa thạch làm carbon biến mất khỏi tự nhiên.
- C. CO_2 phản xạ bức xạ nhiệt ra vũ trụ, làm giảm hiệu ứng nhà kính.
- D. Carbon có trong khí CO_2 và trong sodium chloride của muối ăn.

Câu 2. Trong một mô hình rừng kín về dòng carbon đã kê, cây hấp thụ 49 kg carbon từ CO_2 bằng quang hợp trong một giai đoạn. Hô hấp và phân hủy trả lại 45 kg carbon thành CO_2 ; các dòng carbon khác bằng 0. Ban đầu sinh khối đã chứa 22 kg carbon. Quy ước $M(\text{C}) = 12$, $M(\text{CO}_2) = 44$ g/mol; chỉ kiểm kê carbon, không nhầm với toàn bộ khối lượng sinh khối. Tính khối lượng CO_2 tương ứng với lượng carbon được quang hợp hấp thụ (làm tròn đến hàng đơn vị).

- A. 49 kg
- B. 15 kg
- C. 13 kg
- D. 180 kg

Câu 3. Chọn phát biểu sai trong các phát biểu sau.

- A. CO_2 hấp thụ một phần bức xạ nhiệt, làm tăng hiệu ứng nhà kính.
- B. Bảo vệ rừng duy trì lượng carbon lưu trữ trong cây và đất.
- C. Phát thải khí nhà kính tăng làm nhiệt độ trung bình Trái Đất tăng.
- D. Carbon có trong khí CO_2 và trong sodium chloride của muối ăn.

Câu 4. Trong một mô hình rừng kín về dòng carbon đã kê, cây hấp thụ 79 kg carbon từ CO_2 bằng quang hợp trong một giai đoạn. Hô hấp và phân hủy trả lại 34 kg carbon thành CO_2 ; các dòng carbon khác bằng 0. Ban đầu sinh khối đã chứa 21 kg carbon. Quy ước $M(\text{C}) = 12$, $M(\text{CO}_2) = 44$ g/mol; chỉ kiểm kê carbon, không nhầm với toàn bộ khối lượng sinh khối. Tính khối lượng CO_2 tương ứng với dòng carbon do hô hấp và phân hủy trả lại (làm tròn đến hàng đơn vị).

- A. 9 kg
- B. 125 kg
- C. 290 kg
- D. 34 kg

Câu 5. Nhận diện dòng carbon trong các quá trình. Chọn nhận định đúng.

- A. Nung đá vôi chuyển carbon từ CaCO_3 vào CaO .
- B. Phân hủy xác sinh vật chuyển carbon trong chất hữu cơ về môi trường.
- C. Giảm đốt nhiên liệu hóa thạch làm CO_2 sẵn có trong khí quyển giảm bằng lượng tránh thải.
- D. Hô hấp phân giải chất hữu cơ làm các nguyên tử carbon biến mất.

Câu 6. Nhận diện dòng carbon trong các quá trình. Chọn nhận định sai.

- A. CaCO_3 trong đá vôi chứa calcium, không chứa carbon.
- B. Cây quang hợp hấp thụ CO_2 và đưa carbon vào chất hữu cơ.
- C. Hô hấp phân giải chất hữu cơ giải phóng CO_2 về môi trường.
- D. Nung đá vôi chuyển carbon từ CaCO_3 vào khí CO_2 .

Câu 7. Trong một mô hình rừng kín về dòng carbon đã kê, cây hấp thụ 35 kg carbon từ CO_2 bằng quang hợp trong một giai đoạn. Hô hấp và phân hủy trả lại 19 kg carbon thành CO_2 ; các dòng carbon khác bằng 0. Ban đầu sinh khối đã chứa 4 kg carbon. Quy ước $M(\text{C}) = 12$, $M(\text{CO}_2) = 44$ g/mol; chỉ kiểm kê carbon, không nhầm với toàn bộ khối lượng sinh khối. Tính lượng carbon có trong sinh khối cuối giai đoạn.

- A. 58 kg
- B. 39 kg
- C. 16 kg
- D. 20 kg

Câu 8. Trong một mô hình rừng kín về dòng carbon đã kê, cây hấp thụ 89 kg carbon từ CO_2 bằng quang hợp trong một giai đoạn. Hô hấp và phân hủy trả lại 16 kg carbon thành CO_2 ; các dòng carbon khác bằng 0. Ban đầu sinh khối đã chứa 10 kg carbon. Quy ước $M(\text{C}) = 12$, $M(\text{CO}_2) = 44$ g/mol; chỉ kiểm kê carbon, không nhầm với toàn bộ khối lượng sinh khối. Tính lượng carbon tăng ròng trong sinh khối ở giai đoạn này.

- A. 105 kg
- B. 73 kg
- C. 16 kg
- D. 89 kg

Câu 9. Một rừng có kho carbon trong sinh khối. Trong một khoảng thời gian, carbon vào qua quang hợp và ra qua hô hấp, phân hủy; không có dòng khác theo mô hình. Chọn cách xác định thay đổi kho carbon. I) Kho cuối bằng kho đầu cộng dòng vào trừ dòng ra trong cùng khoảng thời gian. II) Kho cuối chỉ bằng toàn dòng vào. III) Kho carbon và tốc độ chuyển carbon có ý nghĩa và đơn vị khác nhau. Chọn bộ đánh giá đúng-sai theo thứ tự I, II, III.

- A. Sai – Sai – Đúng
- B. Đúng – Sai – Đúng
- C. Đúng – Sai – Sai
- D. Đúng – Đúng – Đúng

Câu 10. Đốt hoàn toàn 672 g carbon theo $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$. Cho khối lượng mol carbon, oxygen và carbon dioxide lần lượt là 12, 32, 44 g/mol.

- a) Số mol carbon đã đốt bằng 56 mol.
- b) Khối lượng oxygen cần dùng bằng 672 g.
- c) Khối lượng carbon dioxide tạo thành bằng 672 g.
- d) Khối lượng carbon có trong carbon dioxide tạo thành bằng 2464 g.

Câu 11. Trong một mô hình rừng kín về dòng carbon đã kê, cây hấp thụ 91 kg carbon từ CO_2 bằng quang hợp trong một giai đoạn. Hô hấp và phân hủy trả lại 43 kg carbon thành CO_2 ; các dòng carbon khác bằng 0. Ban đầu sinh khối đã chứa 37 kg carbon. Quy ước $M(\text{C}) = 12$, $M(\text{CO}_2) = 44$ g/mol; chỉ kiểm kê carbon, không nhầm với toàn bộ khối lượng sinh khối.

- a) Carbon ròng hấp thụ bằng 91 kg.
- b) Carbon cuối giai đoạn bằng 48 kg.
- c) CO_2 hấp thụ tương ứng bằng 334 kg (làm tròn đến hàng đơn vị).
- d) CO_2 phát ra tương ứng bằng 43 kg (làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 12. Xét carbon trong tự nhiên và tác động của hoạt động con người.

- a) Dùng năng lượng tiết kiệm làm giảm CO_2 phát thải từ nhiên liệu hóa thạch.
- b) Đốt nhiên liệu hóa thạch làm carbon biến mất khỏi tự nhiên.
- c) Carbon có trong khí CO_2 và trong sodium chloride của muối ăn.
- d) Phát thải khí nhà kính tăng làm nhiệt độ trung bình Trái Đất giảm.

Câu 13. Nhận diện dòng carbon trong các quá trình. Xét các nhận định trong những tình huống sau.

- a) Cây quang hợp hấp thụ CO_2 và đưa carbon vào chất hữu cơ.
- b) Hô hấp phân giải chất hữu cơ giải phóng CO_2 về môi trường.
- c) Phân hủy xác sinh vật giữ carbon lại, không chuyển carbon về môi trường.
- d) Nung đá vôi chuyển carbon từ CaCO_3 vào khí CO_2 .

Câu 14. Trong một mô hình rừng kín về dòng carbon đã kê, cây hấp thụ 28 kg carbon từ CO_2 bằng quang hợp trong một giai đoạn. Hô hấp và phân hủy trả lại 12 kg carbon thành CO_2 ; các dòng carbon khác bằng 0. Ban đầu sinh khối đã chứa 1 kg carbon. Quy ước $M(C) = 12$, $M(\text{CO}_2) = 44$ g/mol; chỉ kiểm kê carbon, không nhầm với toàn bộ khối lượng sinh khối. Tính khối lượng CO_2 tương ứng với lượng carbon được quang hợp hấp thụ (làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 15. Trong một mô hình rừng kín về dòng carbon đã kê, cây hấp thụ 60 kg carbon từ CO_2 bằng quang hợp trong một giai đoạn. Hô hấp và phân hủy trả lại 6 kg carbon thành CO_2 ; các dòng carbon khác bằng 0. Ban đầu sinh khối đã chứa 5 kg carbon. Quy ước $M(C) = 12$, $M(\text{CO}_2) = 44$ g/mol; chỉ kiểm kê carbon, không nhầm với toàn bộ khối lượng sinh khối. Tính khối lượng CO_2 tương ứng với dòng carbon do hô hấp và phân hủy trả lại.

Câu 16. Trong một mô hình rừng kín về dòng carbon đã kê, cây hấp thụ 28 kg carbon từ CO_2 bằng quang hợp trong một giai đoạn. Hô hấp và phân hủy trả lại 15 kg carbon thành CO_2 ; các dòng carbon khác bằng 0. Ban đầu sinh khối đã chứa 9 kg carbon. Quy ước $M(C) = 12$, $M(\text{CO}_2) = 44$ g/mol; chỉ kiểm kê carbon, không nhầm với toàn bộ khối lượng sinh khối. Tính lượng carbon tăng ròng trong sinh khối ở giai đoạn này.

Câu 17. Trong một mô hình rừng kín về dòng carbon đã kê, cây hấp thụ 41 kg carbon từ CO_2 bằng quang hợp trong một giai đoạn. Hô hấp và phân hủy trả lại 7 kg carbon thành CO_2 ; các dòng carbon khác bằng 0. Ban đầu sinh khối đã chứa 5 kg carbon. Quy ước $M(C) = 12$, $M(\text{CO}_2) = 44$ g/mol; chỉ kiểm kê carbon, không nhầm với toàn bộ khối lượng sinh khối. Tính lượng carbon có trong sinh khối cuối giai đoạn.

Câu 18. Xét carbon trong tự nhiên và tác động của hoạt động con người.

.....

.....

.....

Câu 19. Nhận diện dòng carbon trong các quá trình.

.....

.....

.....

Câu 20. Hai phát biểu sau đều sai. Giải thích vì sao và sửa lại cho đúng.

Câu 21. Trong một mô hình rừng kín về dòng carbon đã kê, cây hấp thụ 52 kg carbon từ CO_2 bằng quang hợp trong một giai đoạn. Hô hấp và phân hủy trả lại 22 kg carbon thành CO_2 ; các dòng carbon khác bằng 0. Ban đầu sinh khối đã chứa 8 kg carbon. Quy ước $M(C) = 12$, $M(\text{CO}_2) = 44$ g/mol; chỉ kiểm kê carbon, không nhầm với toàn bộ khối lượng sinh khối. Tính khối lượng CO_2 tương ứng với lượng carbon được quang hợp hấp thụ (làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 22. Trong một mô hình rừng kín về dòng carbon đã kê, cây hấp thụ 27 kg carbon từ CO_2 bằng quang hợp trong một giai đoạn. Hô hấp và phân hủy trả lại 21 kg carbon thành CO_2 ; các dòng carbon khác bằng 0. Ban đầu sinh khối đã chứa 12 kg carbon. Quy ước $M(C) = 12$, $M(\text{CO}_2) = 44$ g/mol; chỉ kiểm kê carbon, không nhầm với toàn bộ khối lượng sinh khối.

Câu 23. Một rừng có kho carbon trong sinh khối. Trong một khoảng thời gian, carbon vào qua quang hợp và ra qua hô hấp, phân hủy; không có dòng khác theo mô hình. Chọn cách xác định thay đổi kho carbon.

Câu 24. Nhận diện dòng carbon trong các quá trình.

Câu 25. Trong một mô hình rừng kín về dòng carbon đã kê, cây hấp thụ 40 kg carbon từ CO_2 bằng quang hợp trong một giai đoạn. Hô hấp và phân hủy trả lại 7 kg carbon thành CO_2 ; các dòng carbon khác bằng 0. Ban đầu sinh khối đã chứa 5 kg carbon. Quy ước $M(C) = 12$, $M(\text{CO}_2) = 44$ g/mol; chỉ kiểm kê carbon, không nhầm với toàn bộ khối lượng sinh khối. Tính khối lượng CO_2 tương ứng với dòng carbon do hô hấp và phân hủy trả lại (làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 26. Đốt hoàn toàn 432 g carbon theo $C + O_2 \rightarrow CO_2$. Cho khối lượng mol carbon, oxygen và carbon dioxide lần lượt là 12, 32, 44 g/mol.

Câu 27. Trong một mô hình rừng kín về dòng carbon đã kê, cây hấp thụ 26 kg carbon từ CO_2 bằng quang hợp trong một giai đoạn. Hô hấp và phân hủy trả lại 7 kg carbon thành CO_2 ; các dòng carbon khác bằng 0. Ban đầu sinh khối đã chứa 5 kg carbon. Quy ước $M(C) = 12$, $M(CO_2) = 44$ g/mol; chỉ kiểm kê carbon, không nhầm với toàn bộ khối lượng sinh khối. Tính lượng carbon tăng ròng trong sinh khối ở giai đoạn này.

Câu 28. Xét carbon trong tự nhiên và tác động của hoạt động con người.

Câu 29. Trong một mô hình rừng kín về dòng carbon đã kê, cây hấp thụ 27 kg carbon từ CO_2 bằng quang hợp trong một giai đoạn. Hô hấp và phân hủy trả lại 25 kg carbon thành CO_2 ; các dòng carbon khác bằng 0. Ban đầu sinh khối đã chứa 8 kg carbon. Quy ước $M(C) = 12$, $M(CO_2) = 44$ g/mol; chỉ kiểm kê carbon, không nhầm với toàn bộ khối lượng sinh khối. Tính lượng carbon có trong sinh khối cuối giai đoạn.

THÀNH PHẦN VỎ TRÁI ĐẤT VÀ TÀI NGUYÊN

Câu 30. Xét thành phần vỏ Trái Đất và khai thác tài nguyên. Chọn phát biểu đúng.

- A. Khai thác khoáng sản làm sạch đất, nước và không khí quanh mỏ.
- B. Trữ lượng nhiều khoáng sản là hữu hạn.
- C. Quặng là kim loại tinh khiết, đem dùng trực tiếp.
- D. Oxygen trong vỏ Trái Đất chủ yếu tồn tại dưới dạng khí O_2 nằm giữa các hạt đá.

Câu 31. Chọn phát biểu sai trong các phát biểu sau.

- A. Trữ lượng nhiều khoáng sản là hữu hạn.
- B. Silicon có nhiều trong khoáng vật silicate.
- C. Khai thác khoáng sản làm sạch đất, nước và không khí quanh mỏ.
- D. Oxygen trong vỏ Trái Đất chủ yếu nằm trong các oxide và silicate.

Câu 32. Phân tích sử dụng tài nguyên khoáng sản. Chọn nhận định đúng.

- A. Hai mẫu quặng cùng khối lượng, khác hàm lượng, chứa lượng kim loại bằng nhau.
- B. Một viên đá ven đường là quặng có giá trị khai thác như quặng sắt.
- C. Tăng tỉ lệ thu hồi kim loại từ cùng lượng quặng làm giảm phần kim loại thất thoát.
- D. Tái chế phế liệu kim loại làm tăng nhu cầu khai thác quặng mới.

Câu 33. Phân tích sử dụng tài nguyên khoáng sản. Chọn nhận định sai.

- A. Trộn phế liệu với rác thải sinh hoạt làm vật liệu tái chế sạch hơn.
- B. Quặng chứa tạp chất nên khối lượng quặng khác khối lượng chất hữu ích chứa trong đó.
- C. Khoáng sản được hình thành trong thời gian địa chất dài nên cần sử dụng tiết kiệm.
- D. Tái chế phế liệu kim loại làm giảm nhu cầu khai thác quặng mới.

Câu 34. Xét thành phần vỏ Trái Đất và khai thác tài nguyên.

- a) Oxygen trong vỏ Trái Đất chủ yếu tồn tại dưới dạng khí O_2 nằm giữa các hạt đá.
- b) Silicon có nhiều trong khoáng vật silicate.
- c) Tái chế kim loại làm tăng lượng quặng mới phải khai thác.
- d) Trữ lượng nhiều khoáng sản là hữu hạn.

Câu 35. Phân tích sử dụng tài nguyên khoáng sản. Xét các nhận định trong những tình huống sau.

- a) Một viên đá ven đường là quặng có giá trị khai thác như quặng sắt.
- b) Hai mẫu quặng cùng khối lượng, khác hàm lượng, chứa lượng kim loại bằng nhau.
- c) Khoáng sản được hình thành trong vài năm nên được dùng thoải mái theo nhu cầu.
- d) Phân loại phế liệu trước khi thu gom làm vật liệu tái chế sạch hơn.

Câu 36. Xét thành phần vỏ Trái Đất và khai thác tài nguyên.

.....

.....

.....

Câu 37. Xét thành phần vỏ Trái Đất và khai thác tài nguyên.

.....

.....

.....

Câu 38. Phân tích sử dụng tài nguyên khoáng sản.

.....

.....

.....

Câu 39. Phân tích sử dụng tài nguyên khoáng sản.

.....

.....

.....

Câu 40. Phân tích sử dụng tài nguyên khoáng sản.

.....

.....

.....

Câu 41. Hai phát biểu sau đều sai. Giải thích vì sao và sửa lại cho đúng.

.....

.....

.....

ĐÁ VÔI VÀ CÔNG NGHIỆP SILICATE

Câu 42. Giải thích công đoạn sử dụng đá vôi và silicate. Chọn nhận định sai.

- A. Nung CaCO_3 ở nhiệt độ cao tạo CaO và khí H_2 .
- B. Cùng khối lượng mẫu, đá vôi càng nhiều tạp chất trơ thì tạo càng ít CaO .
- C. Sản xuất gốm, thủy tinh và xi măng thuộc các ứng dụng của công nghiệp silicate.
- D. Khối lượng rắn giảm khi nung đá vôi do CO_2 thoát ra, khối lượng toàn hệ vẫn bảo toàn.

Câu 43. Nung 20 kg đá vôi chứa 90% CaCO_3 , tạp chất không phân hủy. Phản ứng $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$, hiệu suất 80% theo lượng CaO . Cho $M_{\text{CaCO}_3} = 100$, $M_{\text{CaO}} = 56$, $M_{\text{CO}_2} = 44$ g/mol. Tính khối lượng CaCO_3 trong mẫu đá vôi.

- A. 2 kg B. 18 kg C. 20 kg D. 1800 kg

Câu 44. Mẫu đá 20 g chứa 67% CaCO_3 , tạp không phản ứng. $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$, HCl 0,5 mol/L; $M(\text{CaCO}_3) = 100$, $M(\text{CO}_2) = 44$ g/mol. Cho acid vừa đủ để carbonate phản ứng hết. Tính thể tích HCl cần dùng.

- A. 0,536 L B. 0,134 L C. 0,8 L D. 0,268 L

Câu 45. Nung hoàn toàn mẫu đá 50 g gồm CaCO_3 và tạp bền nhiệt, không bay hơi. $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$ khi nung nóng. Cân toàn rắn sau nung được 36,14 g; không hao hụt rắn. $M(\text{CaCO}_3) = 100$, $M(\text{CaO}) = 56$, $M(\text{CO}_2) = 44$ g/mol. Tính khối lượng CaO tạo thành trong cặn nung.

- A. 17,64 g B. 13,86 g C. 31,5 g D. 36,14 g

Câu 46. Mẫu đá 20 g chứa 59% CaCO_3 , tạp không phản ứng. $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$, HCl 0,5 mol/L; $M(\text{CaCO}_3) = 100$, $M(\text{CO}_2) = 44$ g/mol. Cho acid vừa đủ để carbonate phản ứng hết. Tính số mol HCl tối đa được mẫu này tiêu hao trên mỗi gam đá.

- A. 0,0059 mol/g B. 0,0118 mol/g C. 0,02 mol/g D. 1,18 mol/g

Câu 47. Mẫu vôi 100 g gồm 81% CaO và tạp không phản ứng với nước. Cho vào 200 g nước, CaO phản ứng hết: $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$. Bình giữ mọi chất, không bay hơi; $M(\text{CaO}) = 56$, $M(\text{H}_2\text{O}) = 18$, $M(\text{Ca}(\text{OH})_2) = 74$ g/mol. Tính tổng khối lượng tạp và nước chưa phản ứng trong hỗn hợp cuối (làm tròn đến hàng phần mười).

- A. 174 g B. 19 g C. 200 g D. 193 g

Câu 48. Nung 200 kg đá vôi chứa 78% CaCO_3 theo khối lượng. Tạp chất không tạo CaO , hiệu suất 100%. Theo $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$, 100 kg CaCO_3 tạo 56 kg CaO . Tính khối lượng vôi sống CaO theo kg (làm tròn đến hàng đơn vị).

- A. 156 kg B. 87 kg C. 69 kg D. 112 kg

Câu 49. Nung hoàn toàn mẫu đá 50 g gồm CaCO_3 và tạp bền nhiệt, không bay hơi. $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$ khi nung nóng. Cân toàn rắn sau nung được 38,34 g; không hao hụt rắn. $M(\text{CaCO}_3) = 100$, $M(\text{CaO}) = 56$, $M(\text{CO}_2) = 44$ g/mol. Tính phần trăm khối lượng CaO trong cặn sau nung (làm tròn đến hàng phần mười).

- A. 53 % B. 61,3 % C. 38,7 % D. 29,7 %

Câu 50. Nung 12 kg đá vôi chứa 75% CaCO_3 , tạp chất không phân hủy. Phản ứng $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$, hiệu suất 70% theo lượng CaO. Cho $M_{\text{CaCO}_3} = 100$, $M_{\text{CaO}} = 56$, $M_{\text{CO}_2} = 44$ g/mol. Tính khối lượng CO_2 theo lý thuyết (trước khi xét hiệu suất).

- A. 9 kg B. 2, 77 kg C. 5, 04 kg D. 3, 96 kg

Câu 51. Nung 19 kg đá vôi chứa 95% CaCO_3 , tạp chất không phân hủy. Phản ứng $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$, hiệu suất 90% theo lượng CaO. Cho $M_{\text{CaCO}_3} = 100$, $M_{\text{CaO}} = 56$, $M_{\text{CO}_2} = 44$ g/mol. Tính khối lượng CaO thực tế (làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. 10, 11 kg B. 1, 01 kg C. 9, 1 kg D. 9, 58 kg

Câu 52. Nung hoàn toàn 53 g CaCO_3 tinh khiết theo $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$. Cho $M(\text{CaCO}_3) = 100$ g/mol. Tính số mol CO_2 .

- A. 1, 2 mol B. 5300 mol C. 0, 53 mol D. 0, 27 mol

Câu 53. Giải thích công đoạn sử dụng đá vôi và silicate. Chọn nhận định đúng.

- A. Vôi sống CaO và vôi tôi Ca(OH)_2 là một hợp chất, khác kích thước hạt.
B. Cát dùng sản xuất thủy tinh chứa chủ yếu CaCO_3 , không phải SiO_2 .
C. Nung CaCO_3 ở nhiệt độ cao tạo CaO và khí H_2 .
D. Tôi vôi là quá trình cho CaO tác dụng với nước tạo Ca(OH)_2 .

Câu 54. Mẫu đá 20 g chứa 75% CaCO_3 , tạp không phản ứng. $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$, HCl 0,5 mol/L; $M(\text{CaCO}_3) = 100$, $M(\text{CO}_2) = 44$ g/mol. Cho acid vừa đủ để carbonate phản ứng hết. Tính khối lượng CO_2 tạo ra từ mẫu đá.

- A. 6, 6 g B. 15 g C. 8, 8 g D. 8, 4 g

Câu 55. Mẫu vôi 100 g gồm 78% CaO và tạp không phản ứng với nước. Cho vào 200 g nước, CaO phản ứng hết: $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$. Bình giữ mọi chất, không bay hơi; $M(\text{CaO}) = 56$, $M(\text{H}_2\text{O}) = 18$, $M(\text{Ca(OH)}_2) = 74$ g/mol. Tính khối lượng nước còn chưa tham gia phản ứng (làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. 96, 93 g B. 167, 86 g C. 174, 93 g D. 200 g

Câu 56. Nung 17 kg đá vôi chứa 90% CaCO_3 , tạp chất không phân hủy. Phản ứng $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$, hiệu suất 60% theo lượng CaO. Cho $M_{\text{CaCO}_3} = 100$, $M_{\text{CaO}} = 56$, $M_{\text{CO}_2} = 44$ g/mol. Tính khối lượng CaO theo lý thuyết (làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. 9, 52 kg B. 15, 3 kg C. 8, 57 kg D. 6, 73 kg

Câu 57. Mẫu vôi 100 g gồm 76% CaO và tạp không phản ứng với nước. Cho vào 200 g nước, CaO phản ứng hết: $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$. Bình giữ mọi chất, không bay hơi; $M(\text{CaO}) = 56$, $M(\text{H}_2\text{O}) = 18$, $M(\text{Ca(OH)}_2) = 74$ g/mol. Tính khối lượng Ca(OH)_2 tạo ra, không tính tạp (làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. 76 g B. 50, 21 g C. 100, 43 g D. 132, 14 g

Câu 58. Nung hoàn toàn mẫu đá 50 g gồm CaCO_3 và tạp bền nhiệt, không bay hơi. $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$ khi nung nóng. Cân toàn rắn sau nung được 37, 02 g; không hao hụt rắn. $M(\text{CaCO}_3) = 100$, $M(\text{CaO}) = 56$, $M(\text{CO}_2) = 44$ g/mol. Tính phần trăm CaCO_3 trong mẫu ban đầu.

- A. 25, 96 % B. 59 % C. 33, 04 % D. 41 %

Câu 59. Mẫu đá 20 g chứa 54% CaCO_3 , tạp không phản ứng. $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$, HCl 0,5 mol/L; $M(\text{CaCO}_3) = 100$, $M(\text{CO}_2) = 44$ g/mol. Cho acid vừa đủ để carbonate phản ứng hết. Cần bao nhiêu gam đá cùng thành phần để vừa tiêu hao hết 1 L HCl 0,5 mol/L? (làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. 46, 3 g B. 25 g C. 13, 5 g D. 92, 59 g

Câu 60. Nung hoàn toàn mẫu đá 50 g gồm CaCO_3 và tạp bền nhiệt, không bay hơi. $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$ khi nung nóng. Cân toàn rắn sau nung được 31, 52 g; không hao hụt rắn. $M(\text{CaCO}_3) = 100$, $M(\text{CaO}) = 56$, $M(\text{CO}_2) = 44$ g/mol. Tính khối lượng tạp chất bền nhiệt của mẫu.

- A. 26, 48 g B. 31, 52 g C. 8 g D. 18, 48 g

Câu 61. Mẫu vôi 100 g gồm 63% CaO và tạp không phản ứng với nước. Cho vào 200 g nước, CaO phản ứng hết: $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$. Bình giữ mọi chất, không bay hơi; $M(\text{CaO}) = 56$, $M(\text{H}_2\text{O}) = 18$, $M(\text{Ca}(\text{OH})_2) = 74$ g/mol. Tính phần trăm khối lượng $\text{Ca}(\text{OH})_2$ trong toàn hỗn hợp cuối, gồm cả tạp và nước (làm tròn đến hàng phần mười).

- A. 31, 7 % B. 83, 3 % C. 27, 8 % D. 72, 3 %

Câu 62. Giải thích công đoạn sử dụng đá vôi và silicate. Xét các nhận định trong những tình huống sau.

- a) Nung CaCO_3 ở nhiệt độ cao tạo CaO và khí H_2 .
b) Tôi vôi là quá trình nung CaCO_3 ở nhiệt độ cao tạo CaO .
c) Khối lượng rắn giảm khi nung đá vôi do CO_2 thoát ra, khối lượng toàn hệ vẫn bảo toàn.
d) Cát dùng sản xuất thủy tinh chứa chủ yếu CaCO_3 , không phải SiO_2 .

Câu 63. Mẫu đá 55 g gồm CaCO_3 và tạp trơ bền nhiệt. Nung hoàn toàn, thu 6, 4454 L CO_2 theo $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$. Cho toàn rắn vào nước dư, toàn CaO thành $\text{Ca}(\text{OH})_2$; khi tách, chỉ thu được một phần $\text{Ca}(\text{OH})_2$ tinh khiết, tạp bị loại hết. Cho toàn $\text{Ca}(\text{OH})_2$ đã thu phản ứng vừa đủ với CO_2 theo $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$, thu 22, 62 g CaCO_3 khô; bước này không hao hụt. Khí nung đo ở 25°C , 1 bar, $V_m = 24, 79$ L/mol. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$. $M(\text{CaCO}_3) = 100$, $M(\text{Ca}(\text{OH})_2) = 74$, $M(\text{H}_2\text{O}) = 18$ g/mol.

- a) Khối lượng nước thực sự tham gia bước tôi vôi bằng 4, 68 g.
b) Hàm lượng CaCO_3 của mẫu đá ban đầu bằng khoảng 47, 27 %.
c) Hiệu suất thu hồi $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ở khâu tách bằng khoảng 41, 13 %.
d) Khối lượng $\text{Ca}(\text{OH})_2$ đã tạo ra nhưng mất khi tách bằng 2, 5012 g.

Câu 64. Nung 5 kg đá vôi chứa 75% CaCO_3 , tạp chất không phân hủy. Phản ứng $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$, hiệu suất 90% theo lượng CaO . Cho $M_{\text{CaCO}_3} = 100$, $M_{\text{CaO}} = 56$, $M_{\text{CO}_2} = 44$ g/mol.

- a) Khối lượng CaCO_3 ban đầu bằng 3, 75 kg.
b) Khối lượng CaO lí thuyết bằng 2, 1 kg.
c) Khối lượng CaO thực tế bằng 2, 1 kg.
d) Khối lượng CO_2 lí thuyết bằng 1, 65 kg.

Câu 65. Nung hoàn toàn 51 g CaCO_3 tinh khiết theo $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$. Cho $M(\text{CaCO}_3) = 100$ g/mol. Tính số mol CO_2 .

Câu 66. Nung 23 kg đá vôi chứa 80% CaCO_3 , tạp chất không phân hủy. Phản ứng $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$, hiệu suất 80% theo lượng CaO. Cho $M_{\text{CaCO}_3} = 100$, $M_{\text{CaO}} = 56$, $M_{\text{CO}_2} = 44$ g/mol. Tính khối lượng CaCO_3 trong mẫu đá vôi.

Câu 67. Nung 1600 kg đá vôi chứa 97% CaCO_3 theo khối lượng. Tạp chất không tạo CaO, hiệu suất 100%. Theo $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$, 100 kg CaCO_3 tạo 56 kg CaO. Tính khối lượng vôi sống CaO theo kg (làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 68. Nung 17 kg đá vôi chứa 85% CaCO_3 , tạp chất không phân hủy. Phản ứng $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$, hiệu suất 75% theo lượng CaO. Cho $M_{\text{CaCO}_3} = 100$, $M_{\text{CaO}} = 56$, $M_{\text{CO}_2} = 44$ g/mol. Tính khối lượng CaO theo lý thuyết (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 69. Nung 28 kg đá vôi chứa 70% CaCO_3 , tạp chất không phân hủy. Phản ứng $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$, hiệu suất 60% theo lượng CaO. Cho $M_{\text{CaCO}_3} = 100$, $M_{\text{CaO}} = 56$, $M_{\text{CO}_2} = 44$ g/mol. Tính khối lượng CO_2 theo lý thuyết (trước khi xét hiệu suất) (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 70. Nung 19 kg đá vôi chứa 95% CaCO_3 , tạp chất không phân hủy. Phản ứng $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$, hiệu suất 90% theo lượng CaO. Cho $M_{\text{CaCO}_3} = 100$, $M_{\text{CaO}} = 56$, $M_{\text{CO}_2} = 44$ g/mol. Tính khối lượng CaO thực tế (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 71. Giải thích công đoạn sử dụng đá vôi và silicate.

Câu 72. Giải thích công đoạn sử dụng đá vôi và silicate.

Câu 73. Giải thích công đoạn sử dụng đá vôi và silicate.

Câu 74. Mẫu vôi 100 g gồm 88% CaO và tạp không phản ứng với nước. Cho vào 200 g nước, CaO phản ứng hết: $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$. Bình giữ mọi chất, không bay hơi; $M(CaO) = 56$, $M(H_2O) = 18$, $M(Ca(OH)_2) = 74$ g/mol. Tính tổng khối lượng tạp và nước chưa phản ứng trong hỗn hợp cuối (làm tròn đến hàng phần trăm).

.....

.....

.....

Câu 75. Mẫu đá 20 g chứa 57% $CaCO_3$, tạp không phản ứng. $CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$, HCl 0,5 mol/L; $M(CaCO_3) = 100$, $M(CO_2) = 44$ g/mol. Cho acid vừa đủ để carbonate phản ứng hết. Tính thể tích HCl cần dùng.

.....

.....

.....

Câu 76. Mẫu vôi 100 g gồm 76% CaO và tạp không phản ứng với nước. Cho vào 200 g nước, CaO phản ứng hết: $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$. Bình giữ mọi chất, không bay hơi; $M(CaO) = 56$, $M(H_2O) = 18$, $M(Ca(OH)_2) = 74$ g/mol. Tính phần trăm khối lượng $Ca(OH)_2$ trong toàn hỗn hợp cuối, gồm cả tạp và nước (làm tròn đến hàng phần mười).

.....

.....

.....

Câu 77. Mẫu đá 20 g chứa 82% $CaCO_3$, tạp không phản ứng. $CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$, HCl 0,5 mol/L; $M(CaCO_3) = 100$, $M(CO_2) = 44$ g/mol. Cho acid vừa đủ để carbonate phản ứng hết. Tính số mol HCl tối đa được mẫu này tiêu hao trên mỗi gam đá.

.....

.....

.....

Câu 78. Mẫu vôi 100 g gồm 83% CaO và tạp không phản ứng với nước. Cho vào 200 g nước, CaO phản ứng hết: $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$. Bình giữ mọi chất, không bay hơi; $M(CaO) = 56$, $M(H_2O) = 18$, $M(Ca(OH)_2) = 74$ g/mol. Tính khối lượng $Ca(OH)_2$ tạo ra, không tính tạp (làm tròn đến hàng phần trăm).

.....

.....

.....

Câu 79. Nung 1800 kg đá vôi chứa 87% $CaCO_3$ theo khối lượng. Tạp chất không tạo CaO, hiệu suất 100%. Theo $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$, 100 kg $CaCO_3$ tạo 56 kg CaO. Tính khối lượng vôi sống CaO theo kg (làm tròn đến hàng đơn vị).

.....

.....

.....

Câu 80. Mẫu đá 20 g chứa 53% CaCO_3 , tạp không phản ứng. $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$, HCl 0,5 mol/L; $M(\text{CaCO}_3) = 100$, $M(\text{CO}_2) = 44$ g/mol. Cho acid vừa đủ để carbonate phản ứng hết. Tính khối lượng CO_2 tạo ra từ mẫu đá.

.....

.....

.....

Câu 81. Nung hoàn toàn mẫu đá 50 g gồm CaCO_3 và tạp bền nhiệt, không bay hơi. $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$ khi nung nóng. Cân toàn rắn sau nung được 31,74 g; không hao hụt rắn. $M(\text{CaCO}_3) = 100$, $M(\text{CaO}) = 56$, $M(\text{CO}_2) = 44$ g/mol. Tính khối lượng tạp chất bền nhiệt của mẫu.

.....

.....

.....

Câu 82. Nung hoàn toàn mẫu đá 50 g gồm CaCO_3 và tạp bền nhiệt, không bay hơi. $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$ khi nung nóng. Cân toàn rắn sau nung được 36,36 g; không hao hụt rắn. $M(\text{CaCO}_3) = 100$, $M(\text{CaO}) = 56$, $M(\text{CO}_2) = 44$ g/mol. Tính phần trăm khối lượng CaO trong cặn sau nung (làm tròn đến hàng phần mười).

.....

.....

.....

Câu 83. Nung 15 kg đá vôi chứa 70% CaCO_3 , tạp chất không phân hủy. Phản ứng $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$, hiệu suất 90% theo lượng CaO . Cho $M_{\text{CaCO}_3} = 100$, $M_{\text{CaO}} = 56$, $M_{\text{CO}_2} = 44$ g/mol.

.....

.....

.....

Câu 84. Nung 7 kg đá vôi chứa 75% CaCO_3 , tạp chất không phân hủy. Phản ứng $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$, hiệu suất 80% theo lượng CaO . Cho $M_{\text{CaCO}_3} = 100$, $M_{\text{CaO}} = 56$, $M_{\text{CO}_2} = 44$ g/mol. Tính khối lượng CaO theo lý thuyết.

.....

.....

.....

Câu 85. Mẫu đá 20 g chứa 88% CaCO_3 , tạp không phản ứng. $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$, HCl 0,5 mol/L; $M(\text{CaCO}_3) = 100$, $M(\text{CO}_2) = 44$ g/mol. Cho acid vừa đủ để carbonate phản ứng hết. Cần bao nhiêu gam đá cùng thành phần để vừa tiêu hao hết 1 L HCl 0,5 mol/L? (làm tròn đến hàng phần mười).

.....

.....

.....

Câu 86. Nung 5 kg đá vôi chứa 75% CaCO_3 , tạp chất không phân hủy. Phản ứng $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$, hiệu suất 90% theo lượng CaO . Cho $M_{\text{CaCO}_3} = 100$, $M_{\text{CaO}} = 56$, $M_{\text{CO}_2} = 44$ g/mol. Tính khối lượng CaCO_3 trong mẫu đá vôi.

.....

.....

.....

Câu 87. Mẫu đá 56 g gồm CaCO_3 và tạp trơ bền nhiệt. Nung hoàn toàn, thu 3,7185 L CO_2 theo $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$. Cho toàn rắn vào nước dư, toàn CaO thành Ca(OH)_2 ; khi tách, chỉ thu được một phần Ca(OH)_2 tinh khiết, tạp bị loại hết. Cho toàn Ca(OH)_2 đã thu phản ứng vừa đủ với CO_2 theo $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$, thu 9,15 g CaCO_3 khô; bước này không hao hụt. Khí nung đo ở 25°C , 1 bar, $V_m = 24,79$ L/mol. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$. $M(\text{CaCO}_3) = 100$, $M(\text{Ca(OH)}_2) = 74$, $M(\text{H}_2\text{O}) = 18$ g/mol.

.....

.....

.....

Câu 88. Nung hoàn toàn mẫu đá 50 g gồm CaCO_3 và tạp bền nhiệt, không bay hơi. $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$ khi nung nóng. Cân toàn rắn sau nung được 32,4 g; không hao hụt rắn. $M(\text{CaCO}_3) = 100$, $M(\text{CaO}) = 56$, $M(\text{CO}_2) = 44$ g/mol. Tính khối lượng CaO tạo thành trong cặn nung.

.....

.....

.....

Câu 89. Nung 15 kg đá vôi chứa 80% CaCO_3 , tạp chất không phân hủy. Phản ứng $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$, hiệu suất 80% theo lượng CaO . Cho $M_{\text{CaCO}_3} = 100$, $M_{\text{CaO}} = 56$, $M_{\text{CO}_2} = 44$ g/mol. Tính khối lượng CO_2 theo lý thuyết (trước khi xét hiệu suất).

.....

.....

.....

Câu 90. Nung 5 kg đá vôi chứa 85% CaCO_3 , tạp chất không phân hủy. Phản ứng $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$, hiệu suất 60% theo lượng CaO . Cho $M_{\text{CaCO}_3} = 100$, $M_{\text{CaO}} = 56$, $M_{\text{CO}_2} = 44$ g/mol. Tính khối lượng CaO thực tế (làm tròn đến hàng phần trăm).

.....

.....

.....

Câu 91. Nung hoàn toàn mẫu đá 50 g gồm CaCO_3 và tạp bền nhiệt, không bay hơi. $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$ khi nung nóng. Cân toàn rắn sau nung được 31,74 g; không hao hụt rắn. $M(\text{CaCO}_3) = 100$, $M(\text{CaO}) = 56$, $M(\text{CO}_2) = 44$ g/mol. Tính phần trăm CaCO_3 trong mẫu ban đầu.

.....

.....

.....

Câu 92. Nung hoàn toàn 62 g CaCO_3 tinh khiết theo $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$. Cho $M(\text{CaCO}_3) = 100 \text{ g/mol}$. Tính số mol CO_2 .

.....

.....

.....

Câu 93. Mẫu vôi 100 g gồm 73% CaO và tạp không phản ứng với nước. Cho vào 200 g nước, CaO phản ứng hết: $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$. Bình giữ mọi chất, không bay hơi; $M(\text{CaO}) = 56$, $M(\text{H}_2\text{O}) = 18$, $M(\text{Ca}(\text{OH})_2) = 74 \text{ g/mol}$. Tính khối lượng nước còn chưa tham gia phản ứng (làm tròn đến hàng phần trăm).

.....

.....

.....