**BÀI TẬP CO2, SO2 TÁC DỤNG VỚI DUNG DỊCH BAZƠ (CƠ BẢN)**

**I. PHƯƠNG PHÁP GIẢI THÔNG THƯỜNG THEO PTHH**

**1. Các phương trình hóa học xảy ra**

**a.** Đối với dung dịch NaOH, KOH → **MOH**

****

****

**b.** Đối với dung dịch Ca(OH)2, Ba(OH)2 → **M(OH)2; phản ứng tạo kết tủa MCO3 (CaCO3 hoặc BaCO3)**

****

****

**II. BÀI TẬP CÓ HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Câu 1.** Hấp thụ hoàn toàn 2,479 lít khí CO2 (ở đkc) vào dung dịch chứa 8 gam NaOH, thu được dung dịch X. Khối lượng muối tan có trong dung dịch X là

**A.** 10,6 gam. **B.** 15,9 gam. **C.** 21,2 gam. **D.** 5,3 gam.

|  |
| --- |
|  |

**Câu 2.** Cho 6,1975 lít CO2 (đkc) đi qua 164 ml dung dịch NaOH 20% (d = 1,22 g/ml) thu được dung dịch X. Cô cạn dung dịch X thì thu được khối lượng chất rắn là ?

**A.** 26,5 gam. **B.** 15,5 gam. **C.** 46,5 gam. **D.** 31 gam.

|  |
| --- |
|  |

**Câu 3.** Hấp thụ 1,7353 lít khí CO2 (ở đkc) vào dung dịch NaOH dư thu được m gam muối. Giá trị của m là

**A.** 7,42. **B.** 10,08. **C.** 3,71. **D.** 14,84.

|  |
| --- |
|  |

**Câu 4.** Dẫn a mol khí CO2 vào dung dịch chứa 3a mol KOH. Sau khi kết thức phản ứng thu được dung dịch X chứa muối

**A.** KHCO3. **B.** K2CO3. **C.** KHCO3 và K2CO3. **D.** K2CO3 và KOH dư.

|  |
| --- |
|  |

**Câu 5.** Dẫn 1,2395 lít (đkc) khí CO2 vào dung dịch có chứa 6 gam NaOH thu được dung dịch X, cô cạn dung dịch thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là

**A.** 5,3. **B.** 10,6. **C.** 7,3. **D.** 8,0.

|  |
| --- |
|  |

**Câu 6.** Sục 7,437 lít khí CO2 (ở đkc) vào 200 ml dung dịch KOH 1M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, muối thu được và khối lượng tương ứng là

**A.** KHCO3 và 30,0 gam. **B.** K2CO3 và 41,4 gam.

**C.** KHCO3 và 20,0 gam. **D.** K2CO3 và 13,8 gam.

|  |
| --- |
|  |

**Câu 7.** Dẫn a mol khí CO2 vào dung dịch chứa 1,5a mol KOH. Sau khi kết thức phản ứng thu được dung dịch X chứa

**A.** KHCO3. **B.** K2CO3.

**C.** KHCO3 và K2CO3. **D.** K2CO3 và KOH dư.

|  |
| --- |
|  |

**Câu 8.** Cho 1,7353 lít CO2 (đkc) hấp thụ hết vào dung dịch có hòa tan 3,36 gam NaOH. Muối thu được có khối lượng là

**A.** 7,112 gam. **B.** 6,811 gam. **C.** 6,188 gam. **D.** 8,616 gam.

|  |
| --- |
|  |

**Câu 9.** Dẫn 3,7185 lít khí CO2 (ở đkc) vào 40 gam dung dịch NaOH 20% thu được muối và khối lượng tương ứng là

**A.** 12,6 gam NaHCO3. **B.** 10,6 gam Na2CO3.

**C.** 5,3 gam NaHCO3 và 8,4 gam Na2CO3. **D.** 8,4 gam NaHCO3 và 5,3 gam Na2CO3.

|  |
| --- |
|  |

**Câu 10.** Hấp thụ hết a mol khí CO2 vào dung dịch chứa 0,4 mol NaOH, thu được dung dịch chứa NaHCO3 0,2M và Na2CO3 0,1M. Giá trị của a là.

**A.** 0,3. **B.** 0,4. **C.** 0,2. **D.**  0,6.

|  |
| --- |
|  |
|  |

**Câu 11.** Hấp thụ hết V lít CO2 (đkc) vào 300 ml dung dịch NaOH x mol/l được 10,6 gam Na2CO3 và 8,4 gam NaHCO3. Giá trị V, x lần lượt là

**A.** 4,958 lít và 1M. **B.** 4,958 lít và 1,5M. **C.** 7,437 lít và 1M. **D.** 6,1975 lít và 2M.

|  |
| --- |
|  |

**Câu 12.** Thể tích dung dịch NaOH 1M tối thiểu để hấp thụ hết 4,958 lít khí CO2 (đkc) là

**A.** 400ml. **B.** 300ml. **C.** 200ml. **D.** 100ml.

|  |
| --- |
|  |

**Câu 13.** 300 ml dung dịch NaOH 1M có thể hấp thụ tối đa bao nhiêu lít khí CO2 (đkc)

**A.** 7,437 lít. **B.** 3,7185 lít. **C.** 4,958 lít. **D.** 2,479 lít.

|  |
| --- |
|  |

**Câu 14.** Sục 1,2395 lit CO2 vào 500ml dung dịch NaOH 0,2M. dung dịch thu được có pH bằng bao nhiêu?

**A.** pH < 7 **B.** pH > 7 **C.** pH = 7 **D.** pH = 14

|  |
| --- |
| Giả thiết: mol và .  →  Tỉ lệ vừa đủ tạo muối duy nhất trong dung dịch là Na2CO3.  ⇒ dung dịch thu được có pH > 7  (do Na+ trung tính, pH = 7; gốc  có tính base, pH > 7). |

**Câu 15.** Sục 2,479 lít (đkc) CO2 vào dung dịch chứa 0,2 mol NaOH, cho vài giọt quỳ tím vào dung dịch sau phản ứng, màu của dung dịch thu được là:

**A.** màu đỏ **B.** màu xanh **C.** màu tím **D.** không màu

**Câu 16.** Cho V lít CO2 (đkc) tác dụng với 250 ml dung dịch NaOH 1M thu được dung dịch A. Cô cạn A thu được 12,6 gam chất rắn khan. Giá trị của V là

**A.** 3,36 **B.** 1,68 **C.** 2,8 **D.** 2,479

|  |
| --- |
|  |

**Câu 17.** Sục khí CO2 đến dư vào 200ml dung dịch Ca(OH)2 2M đến khi phản ứng hoàn toàn thu được m gam muối. Giá trị của m là

**A.** 64,8 gam **B.** 32,4 gam **C.** 40 gam **D.** 20 gam

|  |
| --- |
|  |

**Câu 18.** Hấp thụ hoàn toàn V lít khí CO2 (đkc) vào 1 lít dung dịch Ba(OH)2 0,04M. Giá trị lớn nhất của V là

**A.** 0,896. **B.** 1,9832. **C.** 1,344. **D.** 1,23950.

|  |
| --- |
|  |

**Câu 19.** Hấp thụ hoàn toàn 9,916 lít CO2 (đkc) vào dung dịch Ba(OH)2 dư thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là?

**A.** 39,4 gam. **B.** 78,8 gam. **C.** 89,4 gam. **D.** 59,1 gam.

|  |
| --- |
|  |

**Câu 20.** Hấp thụ hoàn toàn 2,479 lít khí CO2 (đkc) vào dung dịch Ca(OH)2 dư, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

**A.** 5,00. **B.** 19,70. **C.** 10,00. **D.** 1,97.

|  |
| --- |
|  |

**III. BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

**Câu 21.** Hấp thụ V lít  ở đkc khí CO2 vào dung dịch Ca(OH)2 dư thấy tạo thành 3 gam kết tủa. Giá trị của V là

**A.** 7,437 lít **B.** 0,7437 lít **C.** 1,344 lít **D.** 1,2395 lít

|  |
| --- |
|  |

**Câu 22.** Hấp thụ hoàn toàn a mol khí CO2 vào dung dịch chứa b mol Ba(OH)2 thì thu được hỗn hợp 2 muối BaCO3 và Ba(HCO3)2. Quan hệ giữa a và b là:

**A.** a > b. **B.** a < b. **C.** b < a < 2b. **D.** a = b.

|  |
| --- |
|  |

**Câu 23.** Hấp thụ hết 8,6765 lít CO2 (đkc) vào 300ml dung dịch Ba(OH)2 1M. Khối lượng kết tủa thu được là

**A.** 68,95 gam. **B.** 45,56 gam. **C.** 49,25 gam. **D.** 54,8 gam.

|  |
| --- |
|  |

**Câu 24.** Sục 9,916 lit khí CO2 (đkc) vào dung dịch chứa 0,25 mol Ca(OH)2 . Khối lượng kết tủa thu được là

**A.** 25 gam. **B.** 10 gam. **C.** 12 gam. **D.** 40 gam.

|  |
| --- |
|  |
| **Cách 2:** |

**Câu 25.** Hấp thụ hoàn toàn 8,6765 lít CO2 (đkc) vào 200 ml dung dịch Ca(OH)2 1M. Khối lượng muối thu được là:

**A.** 29,3. **B.** 5,0. **C.** 24,5. **D.** 20,0.

|  |
| --- |
|  |

**III. ÁP DỤNG CÔNG THỨC GIẢI NHANH**

* ***Dạng 1:* *CO2 tác dụng với OH – ,***

→ ****





***Các kĩ thuật giải nhanh theo kinh nghiệm:***

**+** Khi tính mol kết tủa ta phải so sánh mol 

**+** Khi các dữ kiện của bài cho mà ta không tính được tỉ lệ mol OH-/CO2 thì ta xét trường hợp tổng quát là sản phẩm tạo để giải 

**+** Bài cho CO2 tác dụng với dung dịch Ca(OH)2 dư (hoặc Ba(OH)2 dư), khi đó CO2 hết và tạo muối trung hòa

+ Khi bài cho CO2 tác dụng với dung dịch Ca(OH)2 tạo ra kết tủa và dung dịch X. Cô cạn dung dịch X lại thu được kết tủa nữa → Sản phẩm chứa cả muối trung hòa và muối axit:



+ Bài cho CO2 tác dụng với Ca(OH)2 thu được kết tủa và khối lượng dung dịch giảm 

**Câu 26.** Hấp thụ hoàn toàn 4,958 lít khí CO2 (đkc) vào 500 ml dung dịch Ca(OH)2 0,3M thu được dung dịch X. Coi thể tích dung dịch không thay đổi, nồng độ mol của chất tan trong dung dịch X là:

**A.** 0,4M **B.** 0,6M **C.** 0,1M **D.** 0,2M

|  |
| --- |
|  |

**Câu 27.** Cho 0,14 mol CO2 hấp thụ hết vào dung dịch chứa 0,11 mol Ca(OH)2. Khối lượng dung dịch sau phản ứng giảm bao nhiêu so với dung dịch Ca(OH)2 ban đầu ?

**A.** 1,84 gam. **B.** 3,68 gam. **C.** 2,44 gam. **D.** 0,92 gam.

|  |
| --- |
|  |

**Câu 28.** Hấp thụ hoàn toàn V lít khí CO2 (đkc) vào 300 mL dung dịch Ba(OH)2 0,1 mol/L, thu được 3,94 gam kết tủa. Giá trị lớn nhất của V là

**A.** 0,4958. **B.** 0,7437. **C.** 0,9916. **D.** 1,2395.

|  |
| --- |
|  |

**Câu 29.** Thể tích dung dịch Ca(OH)2 0,01M tối thiểu để hấp thụ hết 0,02 mol khí CO2 là

**A.** 1,0 lít. **B.** 1,5 lít. **C.** 2,0 lít.  **D.** 2,5 lít.

|  |
| --- |
|  |

**Câu 30.** Dẫn từ từ đến hết V lít CO2 (đkc) vào 200 ml dung dịch Ca(OH)2 2M thu được 30 gam kết tủa. Tìm giá trị nhỏ nhất có thể đạt được của V.

**A.** 7,437 **B.** 9,916 **C.** 13,44 **D.** 15,78

|  |
| --- |
|  |

**Câu 31.** Dẫn từ từ đến hết V lít CO2 (đkc) vào 400 ml dung dịch Ba(OH)2 1M thu được 19,7 gam kết tủa. Tính V.

**A.** 2,479 hoặc 17,353  **B.** 4,958 hoặc 7,84

**C.** 2,479 hoặc 7,84 **D.** 4,958 hoặc 17,353

|  |
| --- |
|  |

**Câu 32.** Hấp thụ hết V (lít) CO2 (đkc) vào 200 ml dung dịch Ba(OH)2 0,8M, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 9,85 gam kết tủa. Giá trị lớn nhất của V là

**A.** 1,2395. **B.** 6,6933. **C.** 11,2. **D.** 3,584.

|  |
| --- |
|  |

**Câu 33.** Dẫn khí CO2 vào 100 ml dung dịch Ba(OH)2 2M xuất hiện 19,7g kết tủa. Thể tích khí CO2 (đkc) tham gia phản ứng:

**A.** 2,479 lít hay 3,7185 lít **B.** chỉ có thể là 7,437 lít

**C.** chỉ có thể là 2,479 lít **D.** 2,479 lít hay 7,437 lít

|  |
| --- |
|  |

**Câu 34.** Dung dịch X chứa a mol Ca(OH)2. Sục vào dung dịch X b mol hay 2b mol CO2 thì lượng kết tủa sinh ra đều bằng nhau. Tỉ số a/b có giá trị là

**A.** 2. **B.** 1,25 **C.** 1. **D.** 1,5.

|  |
| --- |
|  |

**Câu 35.** Khi cho 0,03 mol CO2 hoặc 0,09 mol CO2 hấp thụ hết vào 120ml dung dịch Ba(OH)2 thì lượng kết tủa thu được đều như nhau. Nồng độ mol của dung dịch Ba(OH)2 đã dùng là

**A.** 1M. **B.** 1,5M. **C.** 0,5M. **D.** 0,75M.

|  |
| --- |
|  |

**Câu 36.** Hấp thụ hết V lít khí CO2 vào 400 ml dung dịch Ba(OH)2 0,6M thu được a gam kết tủa và dung dịch X. Dẫn 0,7V lít khí CO2 vào dung dịch X thu được thêm 0,3a gam kết tủa nữa. Thể tích các khí đều đo ở đkc, giá trị của V là

**A.** 3,136. **B.** 3,7185. **C.** 3,9664. **D.** 3,84.

|  |
| --- |
|  |

**Câu 37.** Dẫn 3,9664 lít khí CO2 (đkc) qua bình đựng V ml dung dịch Ba(OH)2 1M thu được 7m gam kết tủa. Nếu dẫn 4,958 lít CO2 (đkc) qua bình trên thì thu được 5m gam kết tủa. Giá trị của V là :

**A.** 140 **B.** 150. **C.** 160. **D.** 170.

|  |
| --- |
| Do khi tăng lượng khí  mà kết tủa giảm từ 7m xuống 5m nên ở lần 1 đã tạo ra 2 muối    Lần 1:    Lần 2: |

**Câu 38.** Dung dịch X chứa a mol Ca(OH)2. Cho dung dịch X hấp thụ 0,08 mol CO2 được 2b mol kết tủa, nhưng nếu dùng 0,10 mol CO2 thì thu được b mol kết tủa. Giá trị của a và b lần lượt là

**A.** 0,07 và 0,04 **B.** 0,07 và 0,02 **C.** 0,06 và 0,04. **D.** 0,06 và 0,02.

|  |
| --- |
| ♦ TH1: phản ứng với 0,08 mol CO2 chỉ tạo kết tủa, phản ứng với 0,1 mol CO2 tạo cả 2 muối. (điều kiện: a > 0,08)      => Loại  ♦ TH2: 2 phản ứng đều tạo 2 muối:  ♣ 0,08 mol CO2:  ♣ 0,1 mol CO2: |

**Câu 39.** Thổi CO2 vào dung dịch chứa 0,02 mol Ba(OH)2. Giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của khối lượng kết tủa đạt được khi CO2 biến thiên trong khoảng từ 0,005 mol đến 0,024 mol lần lượt là

**A.** 0 và 3,94. **B.** 0,985 và 3,94. **C.** 0 và 0,985. **D.** 0,985 và 3,152.

|  |
| --- |
| Ta có các khoảng giá trị của CO2:  Tạo muối  Tạo 2 muối  Tạo muối  Khi nCO2 =0,005 thì sẽ tạo 0,005 mol BaCO3  Khi nCO2=0,02 thì sẽ tạo lượng BaCO3 tối đa:  Khi nCO2=0,024 thì sẽ tạo 0,016 mol BaCO3;  Vậy, giá trị nhỏ nhất và lớn nhất lần lượt là 0,985 và 3,94. |

**Câu 40.** Hấp thụ hết V lít CO2 (đkc) vào dung dịch chứa a mol Ca(OH)2 thu được b mol kết tủa. Khi 0 < b < a thì giá trị lớn nhất của V là

**A.** 24,79(2b – a). **B.** 24,79(2a – b). **C.** 24,79b. **D.** 24,79a.

|  |
| --- |
| Để giá trị V lớn nhất ⇒ Phản ứng tạo 2 muối.  ⇒ nCO2 = nOH– – nCO32– = (2a – b) mol  ⇒ VCO2 = 24,79 × (2a – b) |

**Câu 41.** Hấp thụ hoàn toàn a mol khí CO2 vào dung dịch chứa b mol Ba(OH)2, thu được kết tủa và dung dịch T. Lọc bỏ kết tủa, đun nóng T lại thấy xuất hiện kết tủa. Quan hệ so sánh giữa a và b là

**A.** a > b. **B.** a < b. **C.** b < a < 2b. **D.** a < b < 2a.

|  |
| --- |
| **Giải:** ► Thu được ↓ và đun dung dịch T thu thêm ↓ ⇒ sinh ra 2 muối.  ⇒ 1 < nOH– : nCO2 < 2 ⇒ 1 < 2b : a < 2 ⇒ b < a < 2b |

**Câu 49.** Hấp thụ hoàn toàn 2,9748 lít CO2 (ở đkc) vào 2,5 lít dung dịch Ba(OH)2 nồng độ a mol/l, thu được 15,76 gam kết tủa. Giá trị của a là

**A.** 0,032. **B.** 0,048. **C.** 0,06. **D.** 0,04.