**CÁC CHUYÊN ĐỀ TOÁN THỰC TẾ TS10**

**Chuyên đề 3: Toán thực tế ứng dụng hóa học**

1. Người ta trộn 8g chất lỏng này với 6g chất lỏng khác có khối lượng riêng lớn hơn nó là 0,2g/cm3 để được hỗn hợp có khối lượng riêng 0,7g/cm3. Tìm khối lượng riêng của mỗi chất lỏng.

**Lời giải:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Khối lượng riêng (g/cm3) | Khối lượng (g) | Thể tích (cm3) |
| Chất lỏng 1 |  | 8 |  |
| Chất lỏng 2 |  | 6 |  |
| Hỗn hợp | 0,7 |  |  |

Gọi khối lượng riêng chất lỏng thứ 1 là (g/cm3) (ĐK: )

Gọi khối lượng riêng chất lỏng thứ 2 là  (g/cm3) (ĐK: )

Thể tích chất lỏng thứ 1 là  (cm3)

Thể tích chất lỏng thứ 2 là ( cm3)

Thể tích hỗn hợp là  (cm3)

Theo đề bài ta có phương trình: 





 (nhận) hay  (loại vì )

Vậy khối lượng riêng chất lỏng thứ 1 là  g/cm3

khối lượng riêng chất lỏng thứ 2 là  g/cm3.

1. Có 2 thỏi thép vụn , 1 thỏi chứa 10% Niken và 1 thỏi chứa 35% Niken. Hỏi cần cần bao nhiêu tấn thép vụn mỗi loại kể trên để luyện được 140 tấn thép chứa 30% Niken.

**Lời giải**:

Khối lượng Niken có trong  tấn thép vụn là:  (tấn)

Gọi  là khối lượng thỏi chứa  Niken

 là khối lượng thỏi chứa  Niken

Ta có hệ phương trình:



Vậy để luyện được 140 tấn thép chứa 30% Niken thì cần 40 tấn thép vụn chứa  Niken và 100 tấn thép vụn chứa  Niken

1. Có 2 loại thép vụn chứa 10% niken và 35% niken. Cần lấy bao nhiêu tấn thép vụn mỗi loại để luyện được 140 tấn thép chứa 30% niken?

**Lời giải**

Gọi lần lượt là khối lượng sắt vụn mỗi loại , tấn

Theo đề bài ta có hệ phương trình :

 giải ra ta có và  (thỏa điều kiện)

1. Biết rằng 200g một dung dịch chứa 50g muối. Hỏi phải pha thêm bao nhiêu gam nước vào dung dịch đó để được một dung dịch chứa 20% muối?

**Lời giải**

Gọi  là số gam nước cần đổ thêm. ()

Ta có:  (nhận)

Vậy lượng nước cần thêm là: 50 gam.

1. Phản ứng tổng hợp glucozơ (có công thức là ) trong cây xanh cần được cung cấp năng lượng là 2813 kJ cho 180 gam glucozơ tạo thành. Phương trình hoá học như sau:



Nếu trong mỗi phút, mỗi  lá xanh nhận khoảng 2,09J năng lượng mặt trời, nhưngchỉ 10% được sử dụng vào phản ứng tổng hợp glucozơ. Với một ngày nắng (tính từ 6h đến 17h), với diện tích lá xanh là  thì khối lượng glucozơ tổng hợp được là bao nhiêu?

**Lời giải**

Mỗi phút năng lượng để mỗi  lá xanh sử dụng vào phản ứng tổng hợp glucozơ là:

.

Do đó, từ 6h đến 17h thì năng lượng để  lá xanh sử dụng vào phản ứng tổng hợp glucozơ là:

.

Suy ra khối lượng glucozơ tổng hợp được là: .

Vậy một ngày nắng thì  lá xanh tổng hợp được khoảng 122,5 gam glucozơ.

1. Trong một giờ thực hành được phụ trách bởi thầy Tưởng, nhóm bạn Thư, Tý, Hân đã trộn 8g một chất lỏng A với 6g một chất lỏng B để được một hỗn hợp C, biết khối lượng riêng của chất lỏng B lớn hơn khối lượng riêng của chất lỏng A là 0,2g/cm3 và hỗn hợp C có khối lượng riêng là 0,7g/cm3. Tìm khối lượng riêng của mỗi chất lỏng A, B?

**Lời giải:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Khối lượng riêng (g/cm3) | Khối lượng (g) | Thể tích (cm3) |
| Chất lỏng A |  | 8 |  |
| Chất lỏng B |  | 6 |  |
| Hỗn hợp | 0,7 |  |  |

Gọi khối lượng riêng chất lỏng thứ A là (g/cm3) (ĐK: )

Gọi khối lượng riêng chất lỏng thứ B là  (g/cm3)

Thể tích chất lỏng thứ 1 là  (cm3)

Thể tích chất lỏng thứ 2 là ( cm3)

Thể tích hỗn hợp là  (cm3)

Theo đề bài ta có phương trình: 





 (nhận) hay  (loại vì )

Vậy khối lượng riêng chất lỏng thứ A là g/cm3

khối lượng riêng chất lỏng thứ B là  g/cm3.

1. Hai dung dịch có khối lượng tổng cộng bằng 220g. Lượng muối trong dung dịch X là 5g, lượng muối trong dung dịch Y là 4,8g. Biết nồng độ muối trong dung dịch X nhiều hơn nồng độ muối trong dung dịch Y là 1%. Tính khối lượng mỗi dung dịch nói trên?
2. Tỉ lệ nước trong hạt cà phê tươi là 22% , người ta lấy một tấn cà phê tươi đem phơi khô. Hỏi lượng **nước** cần bay hơi đi là bao nhiêu để lượng cà phê khô thu được chỉ có tỉ lệ nước là 4%?
3. **Trong** một giờ thực hành hóa nhóm bạn Tâm, Hậu, Lan, Hà đã thực hiện một thí nghiệm như sau: Cho 200g dung dịch NaOH nồng độ 4% vào 250g dung dịch NaOH nồng độ 8%. Hỏi sau khi nhóm bạn thực hiện xong thí nghiệm sẽ thu được dung dịch NaOH có nồng độ bao nhiêu %?
4. Biết rằng 100g một dung dịch chứa 25gam muối. Hỏi phải pha thêm bao nhiên gam nước vào dung dịch đó để được một dung dịch chứa 20% muối?
5. Có 2 loại dung dịch cùng chứa một loại axit : loại 1 chứa 30% axít, loại 2 chứa 5% axít. Muốn có 50g dung dịch axit 10% cần pha trộn lẫn bao nhiêu gam mỗi loại?
6. **Nước** mắm Phú Quốc nổi tiếng trên thế giới nhờ hương vị đặc trưng thơm ngon, tinh khiết, đậm đà, bổ dưỡng. Khi nói đến nước mắm người ta thường đánh giá trên độ đạm của chúng. Độ đạm của nước mắm ( a0 N), tức là trong 1kg nước mắm có tổng cộng a (gam) Nitơ. Có 2 loại nước mắm Phú Quốc 600N và 200N. Người ta cần dùng mỗi loại bao nhiêu kg để pha thành 10kg nước mắm có độ đạm 300N ?
7. **Vàng** 24K chứa 99,99% vàng ròng, còn vàng 18K có chứa hàm lượng vàng ròng tương 75%. Phụ liệu tham gia vào quá trình điều chế từ vàng 24K thành vàng 18K gọi là “hội” ( bao gồm hợp kim, Alloy như đồng, bạc,. . .). Cần dùng bao nhiêu kg “hội” để điều chế 10kg vàng 24K thành vàng 18K ?
8. Biết rằng 300g một dung dịch chứa 75g muối. Hỏi phải thêm bao nhiêu gam nước vào dung dịch đó để được một dung dịch chứa 25% muối ?
9. **Hai** trường THCS A và B của một thị trấn có 210 học sinh thi đỗ vào lớp 10, đạt tỷ lệ trúng tuyển 84%. Tính riêng thì trường A đỗ 80%, trường B đỗ 90%. Tính xem mỗi trường có bao nhiêu học sinh lớp 9 dự thi vào lớp 10?
10. **Vào** thế kỷ thứ III trước Công Nguyên, vua xứ Xiracut giao cho Acsimét kiểm tra xem chiếc mũ bằng vàng của nhà vua có bị pha thêm bạc hay không. Chiếc mũ có trọng lượng 5 Niutơn (theo đơn vị hiện nay), nhúng trong nước thì trọng lượng giảm 0,3 Niutơn. Biết rằng khi cân trong nước, vàng giảm  trọng lượng, bạc giảm  trọng lượng. Hỏi chiếc mũ chứa bao nhiêu gam vàng, bao nhiêu gam bạc? (Vật có khối lượng 100 gam thì có trọng lượng 1 Niutơn).
11. Có **hai** loại quặng chứa 75% sắt và 50% sắt. Tính khối lượng của mỗi loại quặng đem trộn để được 25 tấn quặng chứa 66% sắt.
12. **Hai** người nông dân mang 100 quả trứng ra chợ bán. Số trứng của hai người không bằng nhau nhưng số tiền thu được của hai người lại bằng nhau. Một người nói với người kia: “ Nếu số trứng của tôi bằng số trứng của anh thì tôi bán được 15 đồng ”. Người kia nói “ Nếu số trứng của tôi bằng số trứng của anh tôi chỉ bán được  đồng thôi”. Hỏi mỗi người có bao nhiêu quả trứng?
13. Trăm Trâu trăm bó cỏ,

Trâu đứng ăn năm,

Trâu nằm ăn ba,

Lụ khụ Trâu già,

Ba con một bó.

Hỏi có bao nhiêu Trâu đứng, Trâu nằm, Trâu già?

1. Biết rằng 200g một dung dịch chứa 50g muối. Hỏi phải thêm bao nhiêu gam nước vào dung dịch đó để được 1 dung dịch chứa 20% muối.
2. Vàng 24K chứa 99,99% vàng ròng, còn vàng 18K có hàm lượng vàng ròng trong sản phẩm tương đương 75%. Phụ liệu tham gia vào quá trình điều chế từ vàng 24K thành vàng 18K gọi là “hội” (Hợp kim – Alloy) như đồng, bạc,… Cần bao nhiêu kg “hội” để điều chế 10 kg vàng 24K thành vàng 18K?
3. Phú Quốc hay còn gọi là Đảo Ngọc, là hòn đảo lớn nhất của Việt Nam, cũng là đảo lớn nhất trong quần thể 22 đảo tại đây, nằm trong vịnh Thái Lan. Đảo Phú Quốc cùng với các đảo khác tạo thành huyện đảo Phú Quốc trực thuộc tỉnh Kiên Giang.
4. Đến với Phú Quốc có rất nhiều đặc sản và không thể thiếu khi nhắc đến là nước mắm. Nước mắm Phú Quốc rất nổi tiếng bởi hương vị thơm ngon , đậm đà,…Khi nói đến nước mắm người ta thường đánh giá trên độ đạm của chúng. Độ đạm của nước mắm (a0N), tức là trong 1 kg nước mắm có tổng cộng a(gam) nitơ. Có 2 loại nước mắm Phú Quốc 600N và 200N. Chúng ta cần dùng mỗi loại bao nhiêu kg để pha thành 10kg nước mắm có độ đạm 300N?
5. Bài 13: Người ta trộn 8g chất lỏng này và 6g chất lỏng khác có khối lượng riêng lớn hơn nó là 0,2g/cm3 để được hỗn hợp có khối lượng riêng là 0,7g/cm3. Tìm khối lượng riêng của mỗi loại chất lỏng
6. Hai dung dịch có khối lượng tổng cộng bằng 220kg. Lượng muối trong dung dịch 1 là 5kg, lượng muối trong dung dịch 2 là 4,8kg. Biết nồng độ muối trong dung dịch 1 nhiều hơn dung dịch 2 là 1%. Tính khối lương mỗi dung dịch nói trên.
7. Một miếng hợp kim đồng và thiếc có khói lượng 12kg, chứa 45% đồng. Hỏi phải thêm bao nhiêu thiếc nguyên chất để được một hợp kim mới chứa 40% đồng.
8. Đồng bạch là một hợp kim gồm niken kẽm và đồng. Khối lượng của chúng tỉ lệ với 3:4:13. Hỏi phải cần bao nhiêu kg của mỗi loại để sản xuất được 100kg đồng bạc.
9. Có 2 bình đựng axit sulfuric. Bình 1 chứ 4 lít dung dịch nồng độ 70% và bình 2 chứa 3 lít dung dịch nồng độ 90% (cả hai bình đều có dung tích 8 lít).
10. Hỏi phải đổ bao nhiêu lít dung lịch từ bình II sang bình I để có một dung dịch acid sulfuric có nồng độ 80%.
11. Cùng hỏi như câu trên nếu ta đồ từ bình I sang bình II.