**Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей**

**Вариант 1**

А1. Что является чистым веществом в отличие от смеси?

1) чугун 2) пищевая сода 3) воздух 4) морская вода

А2. Что относится к неоднородным смесям?

1) смесь кислорода и азота 3) снежный наст

2) мутная речная вода 4) кисель

А3. Жидкая смесь — это смесь, в которой:

1) газообразные частицы распределены в жидкости

2) газообразные частицы распределены в газе

3) жидкость раздроблена в другой жидкости

4) твердые частицы распределены в жидкости

А4. Что относится к однородным смесям?

1) речной ил 2) кровь 3) раствор поваренной соли 4) молоко

А5. Что является твердой смесью?

1) раствор глюкозы 2)сталь 3) раствор спирта 4) раствор сульфата калия

А6. Что, как правило, происходит с твердым веществом в процессе растворения при повышении температуры?

1) его растворимость понижается

2) его растворимость не изменяется

3) его растворимость повышается

4) его растворимость сначала понижается, а потом по­вышается

А7. Какой фактор не влияет на растворимость углекислого газа в воде?

1) температура 3) скорость пропускания тока газа

2) давление 4) химическое взаимодействие газа с водой

А8. Как называется способ очистки неоднородной смеси?

1) дистилляция 2) фильтрование 3) выпаривание 4) нагревание

А9. Какое количество веществ необходимо для приготов­ления 10%-го раствора соли?

1) 10 г соли и 100 г воды 3) 30 г соли и 300 г воды

2) 20 г соли и 180 г воды 4) 40 г соли и 350 г воды

Ответ подтвердите вычислениями.

С1. Какую массу воды необходимо прилить к 200 г рас­твора с массовой долей гидроксида натрия 30% для при­готовления раствора с массовой долей гидроксида натрия 6%? Ответ подтвердите вычислениями.

С2. Предложите способы разделения смеси:

а) древесных опилок и сахара;

б) спирта и воды.

**Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей**

**Вариант 2**

А1. Что является чистым веществом в отличие от смеси?

1) воздух 2) нержавеющая сталь 3) «царская водка» 4) сахароза

А2. Что относится к однородным смесям?

1) смог 2) раствор спирта 3) молоко 4) воздух

АЗ. Твердая смесь — это смесь, в которой:

1) газообразные частицы распределены в жидкости

2) газообразные частицы распределены в газе

3) одна жидкость раздроблена в другой, не растворяю­щей ее жидкости

4) твердые частицы распределены в твердом веществе

А4. Что является неоднородной смесью?

1) раствор йода в спирту 3) раствор щелочи

2) раствор сульфата меди (II) 4) молоко

А5. Как называется способ очистки однородной смеси?

1) фильтрование 2) охлаждение 3) выпаривание 4) отстаивание

А6. Что происходит с газами в процессе растворения при повышении температуры?

1) их растворимость понижается

2) их растворимость не изменяется

3) их растворимость повышается

4) их растворимость сначала понижается, а потом по­вышается

А7. Какой газ растворяется только при пропускании воз­духа через воду?

1) только кислород 2) только азот 3) кислород и азот 4) углекислый газ

А8. Что является газообразной смесью?

1) воздух 3) смесь водорода и кислорода

2) газированный напиток 4) нефть

А9. Какое количество веществ необходимо для приготов­ления 10%-го раствора соли?

1) 1 г соли и 9 г воды 3) 3 г соли и 17 г воды

2) 2 г соли и 20 г воды 4)4г соли и 46 г воды

Ответ подтвердите вычислениями.

С1. Из 280 г 25%-го раствора некоторой соли при охлажде­нии выделилось 32,9 г осадка. Какова массовая доля соли (в процентах) в оставшемся растворе? Ответ подтвердите вычислениями.

С2. Предложите способы разделения смеси:

а) речного песка и поваренной соли;

б) серы и йода.

**ОТВЕТЫ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | А1 | А2 | А3 | А4 | А5 | А6 | А7 | А8 | А9 |
| 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 |

**Вариант 1**

C1.1. По формуле ω = *(т(р* в) × 100%)/*m*( р-ра) вычисля­ем массу растворенного вещества в 200 г 30%-го раствора: *т(р в)* = (ω × *m*(р.ра))/100%, *т* = (30% × 200 г)/100% = 60 г, *m*(воды) = 200 г - 60 г = 140 г.

По формуле ω = (*m*(р в)× 100%)/*m*(р-ра) вычисляем массу 6%-го раствора: *т*(р-ра) = (*т(р* в) × 100%)/ω, *т*(р-ра). = (60 г × 100%)/6% = 1000 г.

Вычисляем массу воды в 6%-м растворе. 1000 г - 60 г = 940 г.

Необходимо от 940 г - 140 г = 800 г воды, или 1000 г - 200г = 800 г.

С2.а) Смесь древесных опилок и сахара - неоднород­ная. Учитывая растворимость сахара в воде, добавляем смесь в воду и получаем неоднородную смесь, состоящую из водного раствора сахара и древесных опилок, которую

профильтруем. Древесные опилки останутся на фильтре, мы получим смесь, состоящую из воды и растворенного в ней сахара, которую разделим с помощью выпаривания;

б) смесь спирта и воды — однородная. Учитывая разные температуры испарения и конденсации спирта и воды, разделим смесь перегонкой. Первым будет ис­паряться и конденсироваться в жидкое состояние спирт, т. к. температура кипения и конденсации у него ниже - 78,390С, а у воды – 1000С.

**Вариант 2**

С1.По формуле ω = *(т(р* в) × 100%)/*m*( р-ра) вычисляем массу растворенного вещества в 280 г 25%-го раствора: *т(р в)* = (ω × *m*(р.ра))/100%, *т* = (25% × 280 г)/100% = 70 г.

*m*(соли в новом растворе) = 70г - 32,9 г = 37,1 г × *m*(нового раствора) = 280 г - 32,9 г = 247,1 г. Вычисляем массовую долю растворенного вещества в новом растворе по формуле ω = (*m*(р в)× 100%)/*m*(р-ра) ω = (37,1г × 100%)/247,1г = 15%.

С2.а) Смесь речного песка и поваренной соли - не­однородная. Учитывая растворимость поваренной соли в воде, добавим ее и получим неоднородную смесь из вод­ного раствора поваренной соли и речного песка, которую профильтруем. Речной песок остается на фильтре, и полу­чится однородная смесь, состоящая из воды и растворен­ной в ней поваренной соли, которую разделим с помощью выпаривания;

б) смесь серы и иода - неоднородная. Учитывая рас­творимость иода в спирте, добавим его и получим неод­нородную смесь серы и раствора иода в спирте, которую профильтруем - сера остается на фильтре, и получится однородная смесь, состоящая из спирта и растворенного в нем иода. С помощью выпаривания разделить однород­ную смесь из спирта и йода сложно, т. к. спирт - легко испаряемая жидкость, а пары йода при испарении, сопри­касаясь с холодным предметом, кристаллизуются. В парах спирта кристаллы иода будут вновь растворяться. Если требуется получить только кристаллы иода, то следует на определенное время оставить склянку с раствором иода в спирте открытой. Спирт испарится самопроизвольно, а иод закристаллизуется.