**АВТОТРАНСПОРТНИЙ НАПРЯМОК**

**Задача.**  Найбільшим ворогом будь – якого автомобіля є корозія металу.

Поясніть, як впливає на корозію металу його контакт з іншими металами.

*Розв’язування:*

Корозія метала прискорюється чи уповільнюється при його контакті з іншими металами. При поясненні корозійного процесу необхідно використовувати ряд напруг металів. Чим далі метали знаходяться в цьому ряду один від одного, тим більша електрорушійна сила корозійного гальванічного елементу що виникає між ними, а відповідно, термодинамічна ймовірність процесу корозії збільшується.

**Задача.**  1. У нас виникла підозра, що працівники автозаправки додають у бензин воду. У вас вдома є гашене й негашене вапно. Чи можна за допомогою цих речовин перевірити свої підозри? Чи будуть потрібними для цього ще якісь препарати?

 Наш учень, майбутній водій, призадумується. Як хімія зараз допоможе йому? У процесі обговорення з’ясується: негашене вапно з водою утворює кальцій гідроксид, тобто розчин бензину набуває лужної реакції, що можна виявити за допомогою індикатора.

 Гашене вапно частково розчиняється у воді, утворюючи лужний розчин. Тому потрібен кислотно - лужний індикатор.

 - 2. При додаванні води до бензину значно погіршуються всі характеристики роботи двигуна. А в морозну погоду таке шахрайство може призвести до тяжких наслідків – двигун не зможе працювати. Що може бути причиною зупинки двигуна в мороз, якщо бензин розведений водою?

 Це питання в учнів не викликає труднощів: вода замерзає у бензопроводі та закупорює його. У результаті чого бензин взагалі не надходить до карбюратора.

**Задача.**  В якому співвідношенні необхідно змішати концентровану 96%-у сірчану кислоту (*р* = 1,84) і воду (*р* = 1,00) для одержання акумуляторної кислоти (*р* = 1,28)?

 *Розв’язування:* Складаємо діагональну схему де вказуємо густини вихідних і отриманих розчинів:

 1,84 0,28

 1,28

 1,00 0,56

Із схеми випливає, що дану кислоту і воду необхідно змішати в співвідношенні 0,28 : 0,56 або 1 : 2 по об’єму розчинів.

**ХАРЧОВИЙ НАПРЯМОК**

**Задача.**  При сушінні яблука втрачають 84% своєї вологи. Скільки треба взяти свіжих яблук, щоб одержати 12 кг сушених?

 *Розв’язування:*

При сушінні залишається тверда маса:

100% - 84% = 16%

Складаємо пропорцію:

16% - 12 кг

100% - х кг

Х = 12 ∙ 100 : 16 = 75 (кг)

Відповідь: 75 кг свіжих яблук.

**Задача.**  Для засолки огірків кухарі використовують 7% -й розчин кухонної солі. Саме такий розчин в достатній мірі пригнічує життєдіяльність хвороботворних бактерій і пліснявих грибів і в той же час не перешкоджає процесам молочнокислого бродіння. Розрахуйте скільки грамів кухонної солі та води необхідно взяти, щоб приготувати 10 літрів такого розсолу?

Дано: *Розв’язування:*

V(р-ну) -10л1) За умовою задачі для того, щоб приготувати 7-ми

*(*Nа СІ ) – 7% процентний розчин хлориду натрію необхідно 7г

 солі (Nа СІ ) розчинити в 100 мл води (Н2О)

m(Nа СІ ) - ? Враховуючи, що в 1 л міститься 1000 мл,

m(Н2О) - ? відповідно, в 10 л міститься 10 000 мл,

 знайдемо скільки г солі міститься в 10 000 мл води

Складаємо пропорцію:

в 100мл Н2О міститься 7г Nа СІ

в 10 000 мл Н2О міститься хг Nа СІ

Звідки: х = $\frac{7\*10 000}{100}$ = 700г

2)Вирахуємо масу води, яку необхідно взяти для приготування розчину за формулою:

 m (розчинника) = m (розчину) - m (розчиненої речовини)

 m(Н2О) = 10 000 – 700 = 930 (г).

Відповідь: маса кухонної солі -700г, а маса води – 930г.

**Задача.**  Оцтова кислота була єдиною, яку знали стародавні греки. Звідси її назва «оксос» - кисле, кислий смак. Оскільки кислотне середовище пригнічує життєдіяльність мікроорганізмів, оцтову кислоту використовують при консервуванні харчових продуктів, наприклад в складі маринадів.

 Аналіз оцтової кислоти показує, що в ній на 2,1 вагові частини вуглецю приходиться 0,35 вагової частини водню і 2,8 вагової частини кисню. Густина пари оцтової кислоти за воднем рівна 30, відповідно, її молекулярна вага рівна 302 = 60. Потрібно вивести молекулярну формулу оцтової кислоти.

*Розв’язування:* Знаходимо спочатку відношення між числом атомів вуглецю (*X*), водню (*Y* ), і кисню ( Z) в молекулі оцтової кислоти (С *XН YО* Z):

 *X : Y :* Z = $\frac{2,1}{12}$ : $\frac{0,35}{1}$ : $\frac{2,8}{16}$ = 0,175 : 0,35 : 0,175

 Розділивши всі три члени другої половини рівності на 0,175, одержимо:

 *X : Y :* Z = 1 : 2 : 1

 Найпростіша формула оцтової кислоти: СН2О.

Обраховуємо тепер, якою б була молекулярна вага оцтової кислоти, якщо б найпростіша формула відповідала дійсному складу її молекули. Одержуємо число 30. Але найдена дослідним шляхом молекулярна вага оцтової кислоти рівна 60, тобто вдвоє більша вирахуваної. Звідси робимо висновок, що в молекулі оцтової кислоти вдвічі більше атомів, ніж показує найпростіша формула. Отже, її істинна ( молекулярна) формула С2Н4О2

Відповідь: формула оцтової кислоти С2Н4О2

**Задача.**  Приготувавши 500г 12 – процентного розчину солі для маринаду, виявилося, що він надто солоний. Тому до нього додали 300г води. Визначити якої концентрації розчин солі утворився.

 *Розв’язування:*

 у 100 г розчину міститься 12 г солі;

у 500г ------- 60г солі.

 Якщо добавити до розчину 300г води. Його маса становитиме

 500 + 300 = 800(г).

 Визначимо концентрацію новоутвореного розчину:

 у 800г розчину міститься 60 г солі

 у 100 г -------- х г солі

 х = $\frac{100 ∙ 60}{800}$ =7,5 г або 7,5%

Відповідь: розчин став 7,5 – процентним.

**ЛАБОРАНТ ХІМІКО-БАКТЕРІАЛЬНОГО АНАЛІЗУ**

**Задача.**  Для миття бідонів з під молока використовують 5% розчин соди. Скільки потрібно взяти соди і води, щоб приготувати 80 кг такого розчину?

*Розв’язування:*

Маса соди становить 80 **0,05 = 4 (кг);

Маса води становить 80 – 4 = 76 кг

**Відповідь:** необхідно взяти 76 кг води та 4 кг соди**.**

**Задача.**  **1.** **а).** Щоб непомітно було, що [молоко](http://ua-referat.com/%D0%9C%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D0%BE) скисло, в нього додавали соду. Як це можна виявити?
**б)** Молоко розбавляли водою, а щоб прозорість його не збільшувалася, додавали крохмаль. Як розпізнати фальсифікацію?
*Розв’язування*:
Варіант 1. У 50 мл кислого молока додамо 10 г харчової соди, ретельно перемішаємо скляною паличкою. Яскравих зовнішніх змін немає, але кислий смак молока зникає. Відбувається реакція нейтралізації молочної кислоти гідрокарбонатом натрію:
CH 3-CHOH-COOH + NaHCO 3 → CH 3-CHOH-COONa + CО 2 ↑ + H 2 O.
Причому на нейтралізацію молочної кислоти йде тільки частина гідрокарбонату натрію. Інша частина гідролізується:
NaHCO 3 + НОН  NaOH + CО 2 ↑ + Н 2 О;
НСО  3 + НОН  ВІН + СО 2 ↑ + Н 2 О.
Перевіривши [індикаторним](http://ua-referat.com/%D0%86%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%22%20%5Co%20%22%D0%86%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8) папером, розчин молока, переконуємося, що рН дорівнює 9,0. Фенолфталеїн змінює забарвлення в розчині на малинове, що вказує на лужне середовище. Таким чином, для виявлення в кислому молоці соди необхідно перевірити середовище розчину.
Варіант 2. У 32 мл свіжого молока додамо 18 мл води, щоб розчин не був прозорим, і 20 г крохмалю, ретельно перемішаємо. Для виявлення крохмалю в розчині додамо 2-3 краплі розчину йоду. Колір молока змінюється на темно-синій. Таким чином, якісна реакція на крохмаль розкриває фальсифікацію.