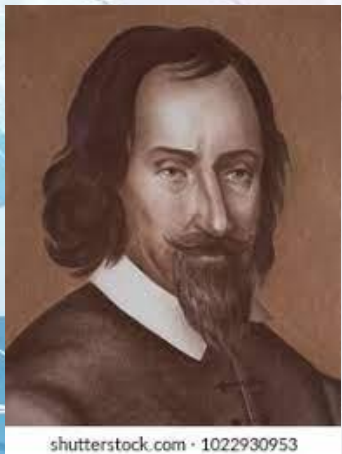




Использование естественно-научной грамотности при решении химических задач

**Звездунова Любовь Федоровна,
учитель химии МОБУ СОШ №1 города Лабинска**

Растворы



- В 1630 г. немецкий химик Иоганн Глаубер изучал состав воды минерального источника вблизи Нойштадта и получил кристаллогидрат состава $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$. Это вещество, получившее название «глауберова соль», оказалась сильным слабительным средством. Кроме того, эта соль применяется в стекловарении. Рассчитайте массу воды и безводного сульфата натрия, содержащихся в 322 кг $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$.

Растворы



- Если растения, например помидоры, в теплице были поражены фитофторозом, то рекомендуется после сбора урожая и удаления ботвы с грядок, обработать землю 1, 5% раствором сульфатом меди(II). Какая масса кристаллогидрата $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ требуется для приготовления 100л такого раствора? Плотность 1, 5% раствора CuSO_4 1014г/л

Химия чистит, стирает, убирает



- Чтобы не ошибиться с выбором стирального порошка, опытные хозяйки определяют состав волокна, из которого состоит ткань. Если результат пробы на сгорание вызывает сомнение и надо окончательно установить растительное или животное происхождение ткани, образец опускают в стакан с горячим 10% раствором гидроксида натрия. Если в стакане появился осадок, волокно растительное. Рассчитайте массу щелочи, необходимой для приготовления 250 г 10% раствора NaOH .

Химия чистит, стирает, убирает



- Медные и латунные предметы домашнего обихода на воздухе постепенно темнеют. Воздух- сложная смесь газов, где кроме кислорода и азота, есть углекислый газ, пары воды и примесь сероводорода. Они вызывают появление на поверхности этих изделий **оксида меди(II)** и **сульфида меди (II)**.
Рассчитайте объем сероводорода, который требуется для образования 1г сульфида меди (II) .
- $2\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 = 2\text{CuS} + 2\text{H}_2\text{O}$

Домашняя аптечка



- Практически в любой домашней аптечке есть водный раствор пероксида водорода. Он как лекарственное средство чаще всего используется в виде 3% раствора, который продается в аптеке. В медицине применяется также 30% раствор. Какой объем воды надо добавить к 5 мл 30%- го раствора H_2O_2 , чтобы получить 3% раствор?

Домашняя аптечка



- Еще в 1845 году немецкий врач Бульрих обнаружил, что питьевая сода устраняет изжогу-чувство жжения в нижней части пищевода при повышенной кислотности желудочного сока. Раствор, содержащий 5г NaHCO_3 в 200мл воды, избавит от неприятных ощущений, связанных с изжогой. Рассчитайте объем углекислого газа, который может выделиться при реакции 5г соли с соляной кислотой, входящей в состав желудочного сока.

Химия на кухне



- Магний, наряду с кальцием, в виде фосфата $Mg_3(PO_4)_2$, образует костную ткань. Им богаты зеленые овощи. Кушайте свежую зелень и вы обеспечите потребность своего организма в магнии, составляющую ежедневно 0,4 г. Вычислите массу фосфата магния, содержащую суточную дозу магния.

Название продукта	Магний в 100гр	% суточной потребности	Название продукта	Магний в 100гр	% суточной потребности
Бasil (зелень)	64 мг	16%	Картофель	23 мг	6%
Имбирь (корень)	43 мг	11%	Свекла	22 мг	6%
Капуста брюссельская	40 мг	10%	Папоротник	34 мг	9%
Салат листовой зелень	40 мг	10%	Помидор (томат)	20 мг	5%
Листья одуванчика зелень	36 мг	9%	Огурец	14 мг	4%
Морковь	38 мг	10%	Капуста брокколи	21 мг	5%
Морская капуста	170 мг	43%	Лук зелёный (перо)	18 мг	5%
Петрушка (зелень)	85 мг	21%	Лук репчатый	14 мг	4%
Шпинат (зелень)	82 мг	21%	Капуста белокочанная	16 мг	4%
Щавель (зелень)	85 мг	21%	Капуста квашеная	16 мг	4%
Укроп (зелень)	70 мг	18%	Тыква	14 мг	4%
Сельдерей (зелень)	50 мг	13%	Капуста пекинская	13 мг	3%
Кинза (зелень)	26 мг	7%	Кабачки	9 мг	2%
Капуста кольраби	30 мг	8%	Редис	13 мг	3%
Чеснок	30 мг	8%	Перец сладкий болгарский	7 мг	2%

Химия на кухне



- Потребность человека в хлоре удовлетворяется за счет поваренной соли. Хлор необходим для получения соляной кислоты, которая постоянно образуется в желудке- этом портативном химическом заводе, владельцем которого является каждый из нас. Хлорид натрия выводится из организма потом. Поэтому потребность в ней у работающих в жарком климате или горячем цеху больше. И возрастает до 20 г в сутки. Какое количество соли необходимо человеку, работающему в горячем цеху а) в сутки, б) в неделю, в) месяц, г) год?

Занимательные задания



- **Загадка в бутылке.**
- Разбирая реактивы на складе, рабочие обнаружили забытую бутылку с бесцветной жидкостью. Этикетка была наполовину оторвана, сохранилось только «...рная кислота». Как определить, что за кислота в бутылке?
- **Решение жюри**
- На практическом туре химической олимпиады ее участникам поручено приготовить 60% -ые растворы сероводородной, серной и тиосерной кислот. Жюри признало победителем участника, который приготовил только один раствор. Правильно ли это?

Занимательные задания



- **Где ошибка?**
 - Учитель химии принес на урок газету, в которой сообщалось о происшествии на складе удобрений. Журналист, поясняя, что такое аммиачная вода, написал, что «сильно разбавленный раствор нашатырного спирта- гидроксид аммония.» Школьники обнаружили сразу три химические ошибки. Какие именно?
- **Бабушкин рецепт**
 - Когда кожа чешется от ожога крапивой, укуса муравья или комара, рекомендуется помазать больное место раствором пищевой соды или нашатырным спиртом. Есть ли химическое объяснение действию этих простых средств?