МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ ТРУДНЫХ ЗАДАЧ ПО ХИМИИ**Рахимов Феруз Фазлидинович**

ассистент кафедры «Химия»

Бухарского инженерно-технологического института,

Республика Узбекистан, г. Бухара

E-mail: b_sspo_devon@mail.ru**Содикова Маишхура Идилловна**

ассистент кафедры «Химия»

Бухарского инженерно-технологического института,

Республика Узбекистан, г. Бухара

MATHEMATICAL APPROACHES TO SOLVING DIFFICULT PROBLEMS IN CHEMISTRY**Feruz Rakhimov**

Assistant of "Chemistry"

Department of Bukhara Engineering Technology Institute,

Uzbekistan, Bukhara

Mashura Sodikova

Assistant of "Chemistry"

Department of Bukhara Engineering Technology Institute,

Uzbekistan, Bukhara

АННОТАЦИЯ

В статье представлены различные математические методы решения химических задач и их преимущества.

ABSTRACT

The article presents various mathematical methods for solving chemical problems and their advantages.

Ключевые слова: пропорциональность, квадратное уравнение, валентный угол, длина связи, раствор, электролит, диссоциация, олеум.**Keywords:** proportionality, quadratic equation, valence angle, bond length, solution, electrolyte, dissociation, oleum.

Указ Президента Республики Узбекистан от 14 мая 2019 года № 07/19/4319/3129 «О дополнительных мерах по совершенствованию системы приема в высшие учебные заведения путем тестирования» очень важен для работников сферы образования.

По его словам, в следующем году абитуриенты сдают 5 тестов по пяти предметам. С начала 2020/2021 учебного года, разделив тестовые предметы на два раздела, первый раздел охватывает три обязательных курса для всех абитуриентов - родной язык (узбекский, русский или каракалпак), математику и историю Узбекистана и второй раздел - Высшее образование. две темы включены.

Сопоставимая математика играет важную роль во всех областях образования и на протяжении всей жизни человека. Нет области, в которой мы можем представить математику.

Математика является важным фактором в приобретении основ теоретических знаний и сложных вопросов химии. Основными понятиями химии,

законов, теорий и примеров лабораторных работ, решения задач и упражнений являются теория и практика математики. Решение примеров и проблем в области химии играет важную роль в развитии у молодых людей способности самостоятельно мыслить, закреплять свои теоретические знания и понимание и применять эти знания на практике.

Изучение основ математики развивает такие качества, как усердие, настойчивость, чувство ответственности, самостоятельное и логическое мышление, воля и характер, а также достижение целей. Следующие темы широко используются в исследованиях химии:

Символы дивидендов, EKUB и EKUK, пропорции, проценты, свойства уровня, корневые свойства, формулы краткого умножения, линейные уравнения, квадратное уравнение, определитель, система двумерных уравнений и уравнений, система логарифмов арифметических и геометрических уравнений, функции, тригонометрия, производная, начальная

функция, интеграл, предел, дифференциальные уравнения, факторные понятия, комплексные числа.

Рассмотрим эти положения при решении следующей задачи на определение концентрации растворов:

при растворении в 56 литрах SO_3 при нормальных условиях было получено 236 г неизвестного содержимого. Определите концентрацию этого oleума от растворения в 264 г воды.

Решение: oleум получают по следующему уравнению реакции:

$$n(\text{SO}_3) = \frac{56}{22,4} = 2,5 \text{ моль}$$

Метод I Система уравнений

$$\begin{cases} x + y = 2,5 \\ 98x + 80y = 236 \end{cases}$$

$$18y = 9 \quad y = 0,5 \text{ моль} \quad x = 2,5 - 0,5 = 2 \text{ моль}$$

$$m = 98 \cdot 2,5 = 245 \text{ грамм } (\text{H}_2\text{SO}_4) m_{\text{эритма}} = 236 + 264 = 500 \text{ г}$$

$$\begin{aligned} 500 \text{ г} & \text{ ---- } 100\% \\ 245 \text{ г} & \text{ ---- } x \quad x = 49\% (\text{H}_2\text{SO}_4) \end{aligned}$$

Способ II. Детерминантный метод

$$\begin{cases} x + y = 2,5 \\ 98x + 80y = 236 \end{cases}$$

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 98 & 80 \end{vmatrix} = 98 - 80 = 18$$

$$\Delta_x = \begin{vmatrix} 1 & 2,5 \\ 80 & 236 \end{vmatrix} = 236 - 200 = 36$$

$$\Delta_y = \begin{vmatrix} 1 & 2,5 \\ 98 & 236 \end{vmatrix} = 245 - 236 = 9$$

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{36}{18} = 2 \text{ моль}$$

$$y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{9}{18} = 0,5 \text{ моль} \quad 2\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot 0,5\text{SO}_3$$

$$M = 98 \cdot 2,5 = 245 \text{ грамм } (\text{H}_2\text{SO}_4) m_{\text{эритма}} = 236 + 264 = 500 \text{ грамм}$$

$$500 \text{ грамм} \text{ ---- } 100\%$$

$$245 \text{ грамм} \text{ ---- } x \quad x = 49\% (\text{H}_2\text{SO}_4)$$

Способ III. Метод двух неизвестных чисел

$$200 \qquad \qquad \qquad 236$$

$$80x + 80y \qquad \qquad \qquad 98x + 80y$$

$$\begin{cases} x + y = 2,5 \\ 18880x + 18880y = 19600x + 16000y \end{cases} \quad x = 2,5 - y$$

$$47200 - 18880y + 18880y = 49000 - 19600y + 16000y$$

$$18000 = 36000y$$

$$y = 0,5 \text{ моль} \qquad \qquad \qquad x = 2,5 - y$$

$$x = 2,5 - 0,5 = 2 \text{ моль } 2\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot 0,5\text{SO}_3$$

$$M = 98 \cdot 2,5 = 245 \text{ грамм } (\text{H}_2\text{SO}_4) m_{\text{эритма}} = 236 + 264 = 500 \text{ г}$$

$$\begin{aligned} 500 \text{ г} & \text{ ---- } 100\% \\ 245 \text{ г} & \text{ ---- } x \quad x = 49\% (\text{H}_2\text{SO}_4) \end{aligned}$$

Метод IV. Правило смешивания (Пирс Конверт)

2,5	m=245		
$\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$		245	36
1	98		
2,5	m=200		
$\text{SO}_3 = \text{SO}_3$		200	9
1	80		

Если сумма чисел с правой стороны диагонали $(36 + 9) = 45$ г составляет 2,5 моль, то масса 36 г серной кислоты эквивалентна массе моль.

$$\begin{aligned} 45 \text{ г} & \text{ ---- } 2,5 \text{ моль} \\ 36 \text{ г} & \text{ ---- } x \text{ моль } x = 2 \text{ моль } (\text{H}_2\text{SO}_4) \end{aligned}$$

$$2,5 - 2 = 0,5 \text{ моль } (\text{SO}_3) \quad 2\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot 0,5\text{SO}_3$$

$$m = 98 \cdot 2,5 = 245 \text{ г } (\text{H}_2\text{SO}_4) m_{\text{эритма}} = 236 + 264 = 500 \text{ г}$$

$$\begin{aligned} 500 \text{ г} & \text{ ---- } 100\% \\ 245 \text{ г} & \text{ ---- } x \quad x = 49\% (\text{H}_2\text{SO}_4) \end{aligned}$$

Метод Б. Метод разности масс

$$22,4 \text{ л} \text{ ---- } 80 \text{ г}$$

$$56 \text{ г} \text{ ---- } x \text{ г } x = 200 \text{ или } 2,5 \text{ моль}$$

Согласно закону сохранения массы, масса материала реакции и полученная реакция должны быть равны. В соответствии с формулой, 36 г (2 моль) воды вступило в реакцию. То есть,

$236 - 200 = 36 \text{ г}$ 36 г ---- 1 моль
 18 г ---- x моль x = 2 моль 0,5 моль SO_3 .
 остальные

$$m = 98 \cdot 2,5 = 245 \text{ г } (\text{H}_2\text{SO}_4) m_{\text{эритма}} = 236 + 264 = 500 \text{ г}$$

$$500 \text{ г} \text{ ---- } 100\%$$

$$245 \text{ г} \text{ ---- } x \quad x = 49\% (\text{H}_2\text{SO}_4)$$

В заключение можно сказать, что математические расчеты широко используются для решения задач химии. Использование математических методов в решении химических задач является наиболее удобным и эффективным способом обогащения математических знаний учащихся и их применения при решении химических задач. В связи с этим авторы считают что, было бы желательно разработать и применить на практике науку, известную как теоретическая и прикладная математическая химия.

Список литературы:

1. Парпиев Н.А., Муфтахов А.Г., Рахимов Х.Р. Аноорганик кимё.-Тошкент: «Ўзбекистон» 2003.
2. Қодиров З., Муфтахов А., Норов Ш.Қ. Аноорганик кимёдан амалий машғулотлар, Тошкент 1996.
3. Некрасов Б.В. Основы общей химии. В 2-х томах. М.: Мир. Химия. 1974 г.
4. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии. Ленинград, «Химия», 1985.
5. Реми Г. Курс неорганической химии. Изд. Мир. Москва. 1974.
6. Коттон Ф., Уилкинсон Дж. Современная неорганическая химия, часть 1,2,3, Изд. «МИР», Москва, 1969 г.