Тапсырма №1. Жалған қант

1.1	1.2	Барлығы	Салмағы (%)
5	5	10	10

M металдың тұздары - улы қосылыстар. Сондай қосылыстардың бірі – **M** металл гидроксидін сірке қышқылында еріту арқылы түзілетін $\mathbf{MA_2}$. Ол тәттілендіргіш ретінде ежелгі римдік аспаздықта кеңінен қолданылған «дефрутум» (металл қазандарда буланған жүзім шырыны) деп аталатын затты дайындау кезінде жанама өнім ретінде алынған.

1.1. Егер $\mathbf{MA_2}$ қосылысына калий йодидінің ерітіндісін қосқанда алтын кристалдар түзілсе («алтын жаңбыр» реакциясы), оның молекулалық формуласын анықтаңыз. Жоғарыда сипатталған барлық реакцияларды жазыңыз.

25 °C температурада қаныққан MA2 затының ерітіндісін 10 °C дейін салқындатқанда MA2 · 3 ºH2O құрамы бар 0,7 моль кристалды гидрат тұнбаға түседі. Сусыз тұздың MA2 ерігіштігі: 25°C температурада 100 г суға 55,2 г, 10 °C температурада 100 г суға 29,3 г.

1.2. Бастапқы ерітіндіні алу үшін қанша су және құрамы $\mathbf{MA_2 \cdot 10\ H_2O}$ (M = 505,45 г/моль) кристалды гидрат алу керек?

Тапсырма №2. Газдар қоспасы

2.1	2.2	Барлығы	Салмағы (%)
7	3	10	10

Апаттан кейін химия зауытында газдың шығуы анықталды. Бұл шығарылымның әсерін бағалау үшін газдардың үлгісі алынып, химиялық зертханада талданды.

Ол үшін қоспаның үлгісі артық оттегімен жағылды, нәтижесінде көлемі 15,93 мл су пайда болды. Қалдық газды кальций гидроксиді ерітіндісінен өткізіп, салмағы 27 г тұнба алынды, ал қалған газдың көлемі 2,576 л (н.с.) болды.

Сондай-ақ қоспаның екі компоненттен тұратыны белгілі: біріншісі иіссіз көмірсутек, екіншісі қышқылдармен әрекеттесетін өткір, жағымсыз иісі бар газ. Екінші газдың сулы ерітіндісі сананы тудыру үшін қолданылады. Судың тығыздығы 1 г/мл.

1. Қоспада қандай екі газ болды?

2. Бастапқы қоспаны толығымен жағу үшін қанша ауа көлемі қажет болады? Ауадағы оттегінің көлемін 21% көлемге тең етіп алыңыз.

Тапсырма №3. Бензин әлде Бензол?

3.1	3.2	Барлығы	Салмағы (%)
8	7	15	15

Автор химияны енді ғана оқи бастағанда бензинді органикалық зат бензолдан (C_6H_6) тұрады деп ойлаған, бірақ бензин бірнеше алифатты көмірсутектер мен бензиннің сапасын жақсартуға арналған кейбір қоспалардың қоспасы болып шықты. Бұл мәселеде біз бензиннің екі маркасын талдаймыз.

Бензиннің **X** маркасы - изооктан **(C_8H_{18})** және n-гексан **(C_6H_{14})** қоспасы. Мұндай бензиннің 8,28 г жанған кезде 401 кДж жылу бөлінеді. Изооктанның жану жылуы – 5500 кДж/моль, н-гексан – 4200 кДж/моль.

3.1. **X** бензиніндегі заттардың массалық және мольдік үлесін анықтаңыз.

Бензиннің басқа маркасы, **Y**, да изооктан мен n-гексаннан тұрады. Бензинге талдау жасағанда ондағы көміртектің массалық үлесі 84,1% құрады.

3.2. **Y** бензиніндегі заттардың массалық және мольдік үлесін анықтаңыз.

Тапсырма №4. Реакциялар

4.1	Барлығы	Салмағы (%)
12	12	12

Төменде кейбір заттар жетіспейтін химиялық реакциялар берілген:

$$2\ Na + 2\ \mathbf{B} = 2\ \mathbf{A} + \ldots$$

$$2\ \mathbf{A} + SO_2 = \mathbf{Б} + \mathbf{B}$$

$$\mathbf{A} + HCl = \ldots + \mathbf{B}$$

$$2\ NaMnO_4 + 2\ \mathbf{A} + \mathbf{Б} = 2\ \mathbf{Г} + \ldots + \mathbf{B}$$

4.1. Белгісіз заттарды анықтап, химиялық реакцияларды теңестіргілен түрде толықтырыңыз.