

**Маңғыстау облысы Жаңаөзен қаласы №1 Т. Әлиев
атындағы орта мектептің химия пәні мұғалімі
Абишова Назыйра**

Тақырыбы: Күрделі есептерді
шығару арқылы оқушылардың
ой-өрісін дамыту

Сабақтың мақсаты:

Білімділік: Оқушылардың білімге ықыласы мен белсенділігін, пәнге қызығушылығын арттыру, химия пәні бойынша алған білімдерін, білік дағдыларын қалыптастыру. Күрделі есептерді шығару жолдарын үйрету

Дамытушылық: Оқушылардың өз бетінше есеп шығару дағдыларын, ой ұшқырлығын, ізденімпаздығын, шығармашылық қабілетін дамыту

Тәрбиелік: Ұқыптылыққа жауапкершілікке, уақытты үнемдеуге тәрбиелеу. Химия пәнін ұнатып оқуға баулу

Сабақтың түрі: а) топтық жұмыс ә) жаңа білімді меңгерту

Сабақта қолданылатын әдістер: Сөздік әдісі, түсіндіру, кітаппен жұмыс

Көрнекіліктер: Слайд, тірек сызба, плакаттар, кеспе қағаздар химиялық элементтің периодтық жүйесі.

Техникалық құралдар: Интерактивті тақта, видео.

Пән аралық байланыс: Математика, физика, биология

Ұйымдастыру кезеңі

1. Оқушыларды тексеру
2. Оқушыларды топқа бөлу



"Қанағат" тобы



"Талап" тобы



"Терең-ой"
тобы

Үй тапсырмасын сұрау "Түйсікті ояту"

I «Қанағат» тобы.

1. Электртерістік ұғымын және алғашқы шкаласын құрған кім?
2. Металдар белсенділігінің ығыстырғыштың қатарын құрастырған ғалым кім?

II «Талап» тобы.

- 1.«Қышқылдық – негіздік әрекеттесудің жалпылама теориясын» кім ұсынған?
2. Натрий мен Калийді қандай жолмен қай ғасырда, қай ғалым алған?

III «Терең ой» тобы.

1. Гетерогенді катализ теориясы мен практикасына көп үлес қосқан ғалым?
2. Бериллий және Кальций, Барийді алған ғалымдар кімдер және қашан?



«Қанағат» тобы

Электртерістілік ұғымын
1932 жылы америкалық
ғалым Л.Полинг енгізген



«Талап» тобы

19 ғасыр барысында натрийды
бос күйінде алу мүмкін
болды. 1807 жылы ағылшын
ғалымы Г.Дэви, Р.Бунзен алды.



«Терең-ой» тобы

Гетерогенді катализ теориясы мен
практикасына қазақстандық ғалымдар
көп үлес қосты. Қазақ КСР ҒА-ның
академигі Д.В.Соколовский

Сұраққа жауап

“Қанағат” тобы

Н.Н.Бекетов 1865 жылы металдар белсенділігінің ығыстырғыш қатарын құрастырды. Металдардың электрохимиялық кернеу қатары.



“Талап” тобы

1932 ж белгілі кеңес химигі қазақ КСР Ғалым академиясының академигі М.И.Усановия “Қышқылдық - негіздің әрекеттесудің жаңа теориясын” ұсынды



“Терең-ой” тобы

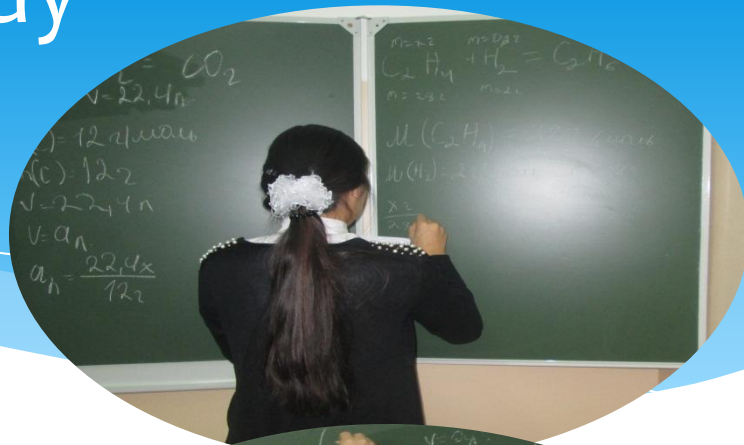
Берилийді метал түрінде 1820ж неміс химигі Ф. Велер. Кальций,магний,барий,стронцийді 1808ж Г.Деви алған



"Ой қозғау"

I «Қанағат» тобы.

1- есеп. Этан және этилен газдарының 5 г қоспасын гидрлегенде, газ қоспасының массасы 5,2 г болды. Газ қоспасында массасы бойынша этилен қанша пайызын сақтайды.



II «Талап» тобы.

1-есеп. Көміртек және күкірт қоспасының 7 грамын жағу үшін 8,4 л оттегі жұмсалды. Қоспадағы күкірттің көміртектің массасын есептеңдер.



III «Терең ой» тобы.

1-есеп. Литий және натрий гидроксидтерінің қоспасы 4,4 г ерітіндісін бейтараптау үшін 7,35 г күкірт қышқылы жұмсалды. Алынған қоспада қанша грамм литий және натрий гидроксиді бар?



Шешуі :

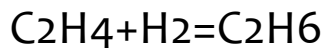
I «Қанағат» тобы.

Қоспадағы этилен қанша грамм сутегімен әрекеттескендігін есептейміз.

$$5,2\text{г} - 5\text{г} = 0,2\text{г}$$

Сутегі бойынша қоспадағы этиленнің массасын есептейміз.

$$m = x\text{г} \quad m = 0,2\text{г}$$



$$m = 28\text{г} \quad m = 2\text{г}$$

$$M(\text{C}_2\text{H}_4) = 28\text{г/моль}$$

$$m = 28\text{г}$$

$$M(\text{H}_2) = 2\text{г/моль}$$

$$m = 2\text{г}$$

$$x\text{г}/28\text{г} = 0,2\text{г}/2\text{г}; \quad x = (28\text{г} * 0,2\text{г})/2\text{г} = 2,8\text{г}; \quad x = 2,8\text{г C}_2\text{H}_4$$

Газ қоспасында қанша пайыз этилен бар екенін есептейміз.

5г қоспада 2,8г C₂H₄

$$100\text{г } x\text{г C}_2\text{H}_4 \quad 5\text{г}/100\text{г} = 2,8\text{г}/x\text{г}; \quad x = 56\%$$

II. “Талан” тобы.

Есепті шығару үшін көміртектің массасын x - деп, күкірттің массасын $(7-x)$ г- деп белгілейміз. $m(C)=x$ г $m(S)=(7-x)$ г

$$m=x \quad V=a \text{ л}$$



$$m=12 \text{ г} \quad V=22.4 \text{ л}$$

$$m(C)=12 \text{ г/моль} \quad m=12 \text{ г}$$

$$Vm=22,4 \text{ л/моль} \quad V(\text{O}_2)=22,4 \text{ л}$$

$$x \text{ г} / 12 \text{ г} = a \text{ л} / 22,4 \text{ л};$$

$$a=22,4x/12=5,6x/3 \quad a=5,6x/3$$

$$M(7-x) \text{ г} \quad V=b \text{ л}$$



$$M=32 \quad V=22.4 \text{ л}$$

$$M(S)=32 \text{ г/моль} \quad m=32$$

$$Vm=22.4 \text{ л/моль} \quad V(\text{O}_2)=22.4$$

$$((7-x) \text{ г}) / 32 \text{ г} = b \text{ л} / 22,4 \text{ л}; \quad b = ((7-x) * 22,4) / 32 = (156,8 - 22,4x) / 32 = 4,9 - 0,7x$$

$b=4,9-0,7x$. $a + b = 8,4$ л мөндерін орнына қоямыз. $5,6x/3 - 4,9 - 0,7x = 8,4$

$$5,6x + 14,7 - 2,1x = 25,2 \quad 3,5x = 10,5$$

$$x = 10,5 / 3,5 = 3$$

$$m(S) = 7 \text{ г} - 3 \text{ г} = 4 \text{ г}$$

$$m(C) = 3 \text{ г}$$

$$m(S) = 4 \text{ г}$$

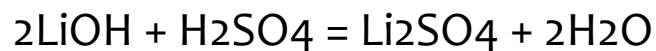
III «Терең ой» тобы.

$m(\text{LiOH})$ - x деп, $m(\text{NaOH})$ - $(4,4 - x)$ г белгілейміз.

x г LiOH -ін бейтараптау үшін қанша грамм H_2SO_4 жұмсалатынын есептейміз.

Реакция теңдеуін жазамыз.

$m = x$ г $m = a$ г



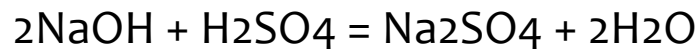
$m = 48$ г $m = 98$ г

x г/48г= a г/98г; $x = 98x/48 = 49x/24$; $M(\text{LiOH}) = 48$ г/моль $m = 48$ г

$a = 49x/24$ $M(\text{H}_2\text{SO}_4) = 98$ г/моль $m = 98$ г

2) $(4,4 - x)$ –натрий гидроксидін бейтараптау үшін қанша грамм күкірт қышқылы жұмсалады:

$m = (4,4 - x)$ $m = b$ г



$m = 80$ г $m = 98$ г

$M(\text{NaOH}) = 80$ г/моль $m = 80$ г

$M(\text{H}_2\text{SO}_4) = 98$ г/моль $m = 98$ г

$(4,4 - x)$ г/80г= b г/98г; $b = ((4,4 - x) * 98) / 80 = (431,2 - 98x) / 80 = (215,6 - 49x) / 40$;

$b = (215,6 - 49x) / 40$ $a + b = 7,35$ г теңдеуінің мәндерін орнына қоямыз. Сонда:

$49x/24 + (215,6 - 49x) / 40 = 7,35$; $245x + 646,8 - 147x = 882$

$98x = 235,2$; $x = 235,2 / 98 = 2,4$ г LiOH

$m(\text{NaOH}) = 4,4$ г - $2,4$ г = 2 г, $m(\text{NaOH}) = 2$ г

«Қанағат» тобы

2-есеп. 200г 30% -дық күкірт қышқылының ерітіндісін дайындау үшін 80% - дық күкірт қышқылының және судың қанша грамы керек?

«Талап» тобы»

2-есеп. 10%-дық 360г ерітінді дайындау үшін 50%-ды және 5%-ды тұз ерітінділерінің әрбірінен қанша грамм алынуға тиіс?

«Терең ой» тобы

2-есеп. 20%-дық 50г ерітіндіні дайындау үшін натрий сульфатының 5%-дық ерітіндісінің және натрий сульфатының кристаллогидратының ($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) қанша грамын алу керек?



Шешуі:

«Қанағат» тобы

Күкірт қышқылының массасын есептейміз:
 $m(\text{H}_2\text{SO}_4) = W(\text{H}_2\text{SO}_4) \cdot m(\text{ерітінді}) = 0.3 \cdot 200\text{г} = 60\text{г}$

Ерітіндідегі сусыз қышқылдың массасын есептейміз:

80г - 100г $x = (60 \cdot 100) / 80 = 75\text{г H}_2\text{SO}_4$
60г - x г

$m(\text{H}_2\text{O}) = 200\text{г} - 75\text{г} = 125\text{г H}_2\text{O}$
75г 80% H_2SO_4 және 125г H_2O

«Талап» тобы

Есепті «Крест ережесі» бойынша шығарайық:

а) Диагональдың сол жағында жоғары және төменгі бұрыштарына бастапқы есептің шарты бойынша ерітінділердің массалық үлестерін ω_1 және ω_2 деп жазамыз да қиылысқан жеріне (3 ерітінді) массалық үлесін ω_3 жазамыз.

50 5 с.б

10

5 40 с.б

5 с.б және 40 с.б бастапқы ерітінділердің салмақ бөліктерін көрсетеді. Салмақ бөліктерді қосамыз.

$5 \text{ с.б} + 40 \text{ с.б} = 45 \text{ с.б}$

Ерітінді дайындау керек. Олай болса

$45 \text{ с.б} = 360 \text{ г}$ $1 \text{ с.б} = 360/45 = 8 \text{ г}$

$m_1(\text{ерітінді}) = 8 \cdot 5 = 40 \text{ г}$

$m_2(\text{ерітінді}) = 8 \cdot 40 = 320 \text{ г}$

$m_3(\text{ерітінді}) = m_1(\text{ерітінді}) + m_2(\text{ерітінді}) = 40 \text{ г} + 320 \text{ г} = 360 \text{ г}$

Жауабы: 10%-ды 360г ерітінді дайындау үшін 50% ерітіндіден 40г және 5%-ды ерітіндіден 320г алу керек.



«Терең ой» тобы

1) а) кристаллогидратты «х» деп $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$

ә) 5% натрий сульфатты (50-х)г болады.

2) х грамм $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ – да қанша грамм сусыз Na_2SO_4 (а) бар екенін есептейміз:

$$M(\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}) = 142 + 180 = 322 \text{ г/моль } m = 322\text{г}$$

$$M(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 142\text{г/моль } m = 142\text{г}$$

$$322\text{г } \text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O} - 142\text{г } \text{Na}_2\text{SO}_4$$

$$X\text{г } \text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O} - a\text{г } \text{Na}_2\text{SO}_4$$

$$322/x = 142/a$$

$$a = 142x/322 = 71x/161; \quad a = 71x/161 = \text{Na}_2\text{SO}_4$$

3) (50 - x) 5% -ды Na_2SO_4 ерітіндіде қанша грамм (в) Na_2SO_4 , бар екенін есептейміз:

100г ерітіндіде – 5г Na_2SO_4

(50-x)г ерітіндіде – вг Na_2SO_4

$$100/(50-x) = 5/v; \quad v = (50-x)5/100 = (250-5x)/20 = (50-x)/20; \quad v = (50-x)/20 \text{ г}$$

$$m(\text{еріген зат}) = (20\% \cdot 50\text{г}) / (100\%) = 10\text{г}$$

$a+v = 10\text{г}$ онда, а және в сандарының мәндерін

орнына қоямыз:

$$71x/161 + (50-x)/20 = 3220/10$$

$$1420x + 8050 - 161x = 32200 \quad 1259x - 24550$$

$$X = 24560/1259; \quad x = 19,2\text{г } \text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$$

$$5\text{-ды } \text{Na}_2\text{SO}_4 \text{ ерітіндіден } 50\text{г} - 19,2\text{г} = 30,8 \text{ г}$$



Миға шабуыл

«Қанағат» тобы

				К						
				А						
				Л						
				Б						
				Ц						
				И						
				Й						



1. Жер қыртысының негізі
2. Тіршілік тірегі
3. «Металдар» патшасы
4. Улы элемент
5. Франция құрметіне аталған элемент
6. Жұмсақ металл
7. Алақан жылуында еритін жеңіл металл

«Талап» тобы

			М							
			Е							
			Т							
			А							
			Л							
			Д							
			А							
			Р							

1. Күмістей ақшыл, жеңіл тісте кездесетін металл
2. Магнитті қасиеті бар металл
3. Көз жұлын сұйығында, сөлінде сүйек ұлпасында кездесетін сілтілік металл
4. Ұйқы безінің қызметін бір қалыпты деңгейде ұстайды, «Жылпос» металл
5. Шашта, өкпеде, мида кездесетін электр тоғын өткізгіш металл.
6. Ол өте аз мөлшерде қанның құрамында шашта болады.
7. Қанда, бүйректе, сүйек ұлпасында кездесетін сілтілік жер металл.
8. Гипофизде кездесетін ең қатты металл.



М									
	Е								
		Т							
			А						
				Л					
					Д				
				А					
					Р				



1. Күмістей ақшыл, жеңіл металл
2. Мемлекет атымен аталатын элемент
3. Магнитті қасиеті бар металл
4. Сілтілік металл
5. Бағалы металл
6. Радиоактивті металл
7. Ең ауыр металл
8. Оқтың құрамына кіретін металл

Шығармашылық тапсырма

- 1) *Димитрий Иванович Менделеев.*
- 2) *Қаныш Имантайұлы Сәтбаев.*
- 3) *Михаил Ильич Усанович.*

“Қанағат” тобы



27 қаңтарда 1834 жылы Тобольский қаласында дүниеге келген. гимназия директорының отбасында дүниеге келген. Петербург пед.институтын үздік бітірген...

“Талап” тобы



Қ.И.Сәтпаев Қазақстан ғылым академиясының алғаш президенті, ғалым, академик. Қазақстан қазба байлықтарының металлогендік картасын жасаған....

“Терең-ой” тобы



М.И.Усанович-химия ғылымдарының докторы, профессор, Қазақстан Ғылым академиясының академигі.
“Қышқылдар мен негіздер” теориясының авторы

Бекіту сұрақтары:

«Жүйрік болсаң, шауып көр»

Адам ағзасында кездесетін (құпия) 3 металдың атқаратын қызметін түсіндір.

Натрий (Na)

Натрий ағзаның өң бойына толық таралған. Қан сарсуында, арқа жұлын сұйықтығында, көз сұйығында, ас қорыту сөлдерінде, өтте, бүйректе, теріде, сүйек ұлпаларында, өкпеде және мида.

Мырыш (Zn)

Жануарлар мен өсімдіктер дүниесі үшін қажет элемент. Ересек адамның ағзасындағы мырыш бұлшық еттерде 65%, 25% сүйекте жинақталған. Ал қанқа бөлігі қан плазмасында, бауырда және эритроциттерде болады. Мырыштың – ең көп мөлшері қуық асты безінде кездеседі. Мырыш – қанның құрамындағы қанттың мөлшерін реттеп отырады. Негізгі мырыш қарабидай кебегінде көп болады. Адам ағзасы мырышты ет, сүт және жұмыртқа тағамдарын пайдалану арқылы қабылдайды.

Кальций (Ca)

Ca ионы ағзада қан тоқтату және зат алмасу, әсіресе сүйектерге тіс құралу үшін қажет.

Ca фосфор мен бірге сүйекті және жүйке жүйесін құрайды.



Бағалау:
Үй тапсырмасы:
Қайталау.
Сандық есептер шығару.



Назарларыңызға рахмет