**Батыс Қазақстан облысы, Тасқала ауданы, Тасқала ауылы**

**Қ.И.Сәтбаев атындағы жалпы орта білім беру мектебінің химия пәні мұғалімі Джумалиева Жанар Шамуратовна – І санатты.**

**Сабақтың тақырыбы:** Алюминий және оның қосылыстары.

**Сабақтың мақсаты:** а) білімділік: оқушылардың алюминий және оның қосылыстары жөніндегі білімдерін жүйелеп, тереңдету, қорытындылау.

ә) дамытушылық: шығармашылықпен бірігіп жұмыс істеуге және өз білімін тексеруге баулу, пәнге деген қызығушылығын арттыру

б) тәрбиелілік: ізденімпаздыққа, жауапкершілікке, ұйымшылдыққа тәрбиелеу, химия пәніне деген көзқарастарын жақсарту.

 **Сабақтың түрі:** танымдық сабақ.

**Оқытудың әдісі:** сыни тұрғысынан ойлау, тірек - сызбалар.

**Сабақтың көрнекілігі:** интерактивті тақта, флипчарт, бейнеролик, сызбанұсқа.

**Пәнаралық байланыс:** география, биология, физика.

1. **Сабақтан күтілетін нәтиже:**

 а) алюминий қосылысының ашылу тарихын ажырата біледі.

ә) алюминийдің өндіру технологиясын сипаттай алады.

б) физикалық, химиялық қасиеттерін жазады.

**Сабақтың барысы:**

1. Ұйымдастыру кезеңі оқушылардың сабақ басталар алдындағы психологиялық дайындығы. (Менің бүгінгі сабақтағы көңіл-күйім)
2. **Сабақтың ұраны:** «Іздесең - табасың, талаптансаң – жетесің, зейін салсаң – ұғасың» деген ұранмен бүгінгі сабағымыздың жоспары құрылады.
3. **Өткен тақырыпқа шолу.** (сұрақтарға жауап)
4. **Не білуіміз керек?** (қызығушылықты ояту )

(бес шумақ өлең жолдарымен)

«Алюминий – қанатты металы» сипатталады.

в) есептермен жаттығуларды өз бетімен орындайды.

IV. а)Жаңа сабақ Insert кестесін пайдаланып, оқушылармен бірге жоба құрудан басталады.

 Табиғатта таралуы Қосылыстары

 Қасиеттері Алюминий Алынуы

 Қырылысы

 Ашылу тарихы Қолданылуы

 ә) Алюминийдің жалпы сипаттамасына бейне сюжет көрсету, оқушылар кестені пайдаланып өздері ізденіп толтырады.

V. **Не білеміз? Мағынаны ашу**.

Алюминий

Физика Биология География

1. ***Физик.*** Алюминий – күміс түсті, ақ, жеңіл металл, тығыздығы – 2,7 г/см³ балқу температурасы 660,4°С, қайнау температурасы 2467°С. Өте иілімді, одан жіңішке сым жасауға және фольгаға айналдырып таптауға да болады. Электр өткізгіштігі күміс және мыстан кейінгі деңгейде.
2. ***Географ.*** Алюминий кеңдерінің бай қорлары Қазақстанда, Оралда, Хибин тауларында, Башкирияда, Сібірде кездеседі. Боксит - Al₂O₃-nH₂O Қазақстанда бокситтердің белгілі кен орындары бар. Олар Қостанай және Ақтөбе облыстарында орналасқан. Павлодар алюминий зауытында металл күйіндегі алюминий өндіріледі.
3. ***Биолог.*** Ересек адам күніне алюминийдің 30-50 мг қажет етеді. Күнделікті өмірде оны нан өнімдерінен аламыз. Шайдың құрамында суға қарағанда 20-200 есе көп болады. Алюминий судың, ауаның, дәрілік препараттың, иіс сулардың, алюминийден жасалған ыдыстарда болады. Алюминий зат алмасуға, жүйке жүйесінің қызметіне, жасушаның көбеюі мен өсуіне кері әсерін тигізеді. Сонымен қатар ағзадағы көп мөлшері қозғалыс белсенділігінің төмендеуіне, есінен тануына да әсер етеді. Кейбір зерттеулерде алюминий мидың зақымдануына да әсер етеді. Алюминий тұздарының көп болуы ағзадағы кальцийді төмендетеді, фасфордың адсорбциялануын азайтады, сүйектегі, бауырдағы, мидағы алюминийдің құрамын 10-20 есеге арттырады.

 VI. **Ашылу тарихы.** а) өнеркәсіптік әдіспен (балқыма электролизі) алюминийді алғаш рет 1854-1856 жылы француз химигі Анри Этьен Сент-Клер Девиль алды. 2007 жылдан бастап Қазақстанда алюминий алатын Павлодар электролиз зауыты жұмыс істей бастады. Алюминий оксидінің балқымасына электр тоғымен ыдыратып алады:

2Al ⁺³₂O⁻²₃=4Al°+3O°₂

VII. **Химиялық қасиеті сызбанұсқа бойынша түсіндіріледі.**( Бейнесюжет көрсетіледі) оқушылардың реакция теңдеуін дұрыс жазу дағдыларын қалыптастыру мақсатында аяқтап жазуды өздеріне ұсынылады.

VIII. **Толғаныс.** (алған білімдерін қорыту)

Кесте толтыру.

|  |  |
| --- | --- |
| **Алюминий қосылыстарының атаулары**  | **Химиялық формуласы**  |
| Алюминий оксиді  |  |
| Алюминий сульфаты  |  |
| Алюминий гидроксиді  |  |
| Алюминий хлориді  |  |
| Алюминий нитраты  |  |
| Алюминий бромиді  |  |

IX. **Тестілеуші құралы арқылы тест орындалады.**

X. **Есептер шығару.**

*1- деңгей.* 1 моль алюминий жанғанда неше моль алюминий оксиді түзіледі.

 1моль х

4Al + 3O₂→2Al₂O₃ х = 0,5 моль

4моль 2 моль

*2-деңгей.* 23,7 грамм алюминий мен оның оксидінің қоспасын натрий гидроксидінің концентрлі ерітіндісінің артық мөлшерімен өңдегеннен кейін 16,8 литр (қ.ж) газ жиналды. Бастапқы қоспадағы алюминий оксидінің массалық үлесін (%) анықтаңыз.

Берілгені: m (Al+Al₂O₃) = 23,7

 V (H₂) = 16,8 K

V (қ.ж.) = 22,4 л/моль

Табу керек: W (Al₂O₃) -?

Шешуі: Алюминий екідайлы болғандықтан сілті ерітіндісімен әрекеттесуі.

1. Al+2NaOH+6H₂O = 2[Na[Al(OH)₄]+3H₂⭡
2. Al₂O₃+2NaOH+3H₂O = 2 Na[Al(OH)₄]

Сутектің зат мөлшері табыңыз

V (H₂) = $\frac{}{}$ = $\frac{16,8 л}{22,4 л/моль}$ = 0,75 моль

Реакция теңдеуін пайдаланып пропорция құрамыз.

2 моль Al – 3 моль H₂

x моль Al - 0,75 моль H₂

x = $\frac{2 моль\*0,75 моль}{3 моль}$ = 0,5 моль

Қоспадағы Al массасын табамыз.

m (Al)= M\*V= 0.5 моль \*27 г/моль = 13,5 грамм

m (Al₂O₃) = m (қоспа) – (Al) = 23,7г -13,5г = 10,2 г

W (Al₂O₃)= $\frac{10,2 г}{23,7 г}$\*100 = 43,04 %

*3-деңгей.* Массасы 9,92 грамм (кальций+алюминий) қоспаларының карбидтерін тұз қышқылымен әсер еткенде көлемі 4,48 литр метан және ацетилен қоспаларының көлемі түзілді. Карбид қоспаларының сандық құрамын анықтаңыз.

Берілгені: m (қоспа) = 9,92 г

V (CH₄+C₂H₂) = 4,48 л

Табу керек: m (CaC₂)

m (Al₄C₃)

Шешуі: Реакция теңдеуі құрылады.

 x y

а) СaС₂+2HCl→CaCl₂+C₂H₂⭡

1 моль 1 моль

64л 22,4 л

(9,92-х) (4,48-у)

б) Al₄C₃+12 HCl= 4Al Cl₃+3CH₄⭡

1 моль 3 моль

144 г 67,2 л

m (CaC₂) = x V(C₂H₂) = y

m (Al₄C₃) = (9,92-x) V (CH₄) = (4,48-y)

а) теңдеуі бойынша

$\frac{64}{22,4 }$ = $\frac{x}{y}$

б) теңдеуі бойынша

$\frac{144}{67,2 }$ = $\frac{9,92-x}{4,48-y}$

2 теңдеу бойынша жүйеге келтіреміз

$\left\{\begin{array}{c}22,4 x=64y y= \frac{22,4x}{64г}\\144 \left(4,48-0,35x\right)=67,2 (9,92-x)\end{array}\right.$

 x = 1,28

m (CaC₂) = 1,28 г , m (Al₄C₃) =8,64 г

**XI. Футбол ойыны.**

«Меннен жылдам сұрақ, сізден жылдам жауап».

1. Алюминийдің жер қыртысындағы алатын массалық үлесі (0,9%)
2. Алюминийдің тотығу дәрежесі (+3)
3. Бокситтің химиялық формуласы (Al₂O₃)
4. Электролиз әдісімен алюминийдің алатын өнеркәсіп орны. (Павлодар, Торғай)
5. Алюминийдің балқу температурасы. (660С)
6. Алюминийдің жемірленуінен қорғайтын қандай оксидтік қабықша. (Al₂O₃)
7. Сынап пен алюминий құймасы (Амальгам)
8. Na [Al(OH)₄] оқылуы (гидроксоалюминаттар)
9. Al+Si құймасының аталуы (дюралюминий)
10. Магналийді қайда жерде қолданады (ұшақ, көлік, кеме жасауда)

XII. **Оқушылар сабақ соңында мына кестені толтырады.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Білемін | Мен үшін жаңалық | Білдім |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

XIII.**Үй тапсырмасы:**

«Химия 9 сынып» оқулығы

(Н.Нұрахметов, К.Сарманова, К.Жексембина, Н.Заграничная, Ә.Темірболатова)

§ 38, 1-5 сұрақ

Реакция тендеуін жүзеге асыр:

Al₂O₃→ (оксидтін негізгі қасиетін сипаттайтын реакция)

Al→AlBr₃→Al(OH)₃→Al(NO₃)₃

 Al₂O₃→ (оксидтін қышқылдық қасиетін сипаттайтын реакция )