**O3.2 Plano de aula\_química\_Alumínio**

Faixa etária / turma: 14-15 anos / 8ª série

Título da lição: Alumínio

Disciplina escolar: Química

Conceitos-chave: propriedades físicas, propriedades químicas, reação química, composto

Mira:

- compreender as propriedades físicas e químicas do alumínio

- compreender o comportamento do alumínio em reações químicas

- escrever as reações químicas do alumínio e vários compostos químicos

Habilidades desenvolvidas: observação, descrição, análise, pesquisa e colaboração

Materiais / equipamentos necessários:

-a tabela periódica

-caderno

-fichas de trabalho

-compostos químicos - Al (folha de alumínio), HCl (ácido clorídrico)

- ferramentas e utensílios de laboratório - frasco volumétrico de 1L, frasco

- fone de ouvido VR

-VR resource <https://eloquent-ramanujan-887aa5.netlify.app/chemistry-5.html>

**Plano de aula:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Estágios** | **Descrição da atividade** | **Tempo** |
| **Preparação antes da aula** | Os alunos já terão aprendido sobre a tabela periódica e as várias categorias de elementos e suas propriedades. Esta lição enfoca as propriedades físicas e químicas do alumínio, bem como seu comportamento em reações químicas.  Se esta é a primeira experiência de RV para os alunos - siga as regras de segurança:  -Os alunos devem sentar-se enquanto usam os óculos de realidade virtual e não segurar nada nas mãos, a menos que a experiência seja de tal natureza que exija que você fique de pé; nesse caso, certifique-se de que haja espaço suficiente ao redor de todos os alunos.  -Os alunos serão instruídos a esperar uma sensação de vertigem. Se piorar, os alunos devem remover os óculos de realidade virtual.  -Os alunos precisam saber como ajustar o foco de visualização antes de usar os fones de ouvido.  -Os alunos não devem usar o fone de ouvido quando estiverem: cansados, precisando dormir, sob estresse emocional ou ansiedade, quando estiverem sofrendo de resfriados, gripes, dores de cabeça, enxaquecas, pois isso pode piorar sua suscetibilidade a reações adversas.  - Os alunos devem ter a opção de cancelar o uso da RV. | - |
| **Introdução** | O professor apresenta a parte teórica da aula:  O alumínio é conhecido desde os tempos antigos. O nome de alumínio vem da palavra latina "alumen" dada a um composto de alumínio.  Propriedades quimicas:  O alumínio tem o símbolo Al.  Número atômico e peso:  Z = 13, A = 27  P + = 13  e- = 13, n0 = 27-13 = 14  Configuração eletronica:  K = 2e-  L = 8e-  M = 3e-  Posição na tabela periódica de elementos:  Grupo IIIA  3º período  Ionizacao:  Al - 3e- → Al3 + (íon positivo, caráter eletropositivo, metal)  Propriedades físicas:  O alumínio é o metal mais difundido na crosta terrestre (7,5%), sendo o terceiro de todos os elementos químicos. É encontrado na natureza na forma de compostos como: silicatos de alumínio, bauxita, criolita, topázio e óxido de alumínio, que podem ser incolores (corindo) ou de cores diferentes (safira e rubi).  O alumínio é um metal branco prateado de baixa densidade e funde a 660oC. É um bom condutor de calor e eletricidade. É um metal macio, maleável e dúctil. Ele se dissolve em alta temperatura em outros metais, formando ligas leves. Por ser um metal leve, é utilizado na indústria aeronáutica. | 15’ |
| **Experiência Imersiva Inicial** | O professor anuncia aos alunos que eles identificarão uma substância com base em sua reação química com o Al. Eles não serão informados desde o início do que a substância é, eles terão que escolher de uma lista apresentada depois de ver o material de RV.  Os alunos colocam os fones de ouvido de RV e exploram o material em seu próprio ritmo por cerca de 2 minutos: <https://eloquent-ramanujan-887aa5.netlify.app/chemistry-5.html>  Desligue os fones de ouvido e traga os alunos de volta para a sala de aula.  Os alunos deverão descrever, com o máximo de detalhes possível, a reação entre a folha de alumínio e a outra substância - intensidade, velocidade, eventos notáveis, produtos químicos etc. | 10’ |
| **Experiência Imersiva Guiada** | O professor apresentará aos alunos uma série de reações químicas com alumínio ou compostos de alumínio. Os alunos terão que decidir quais outras substâncias fizeram parte da reação química, com base nos reagentes e produtos identificados, bem como seus comportamentos conhecidos.  4Al +3O2 → 2Al2O3  2Al + 3Cl2 → 2AlCl3  2Al + 3S → Al2S3  2Al + N2 → 2AlN  4Al + 3C → Al4C3  2Al + 6HCl → 2AlCl3 + 3H2↑  2Al + 3H2O(g) →Al2O3 + 3H2↑  2Al + 3CuSO4 → Al2(SO4)3 + 3Cu  Al + 3AgNO3 → Al(NO3)3 + 3Ag  2Al + Fe2O3 → Al2O3 + 2Fe  4Al + 3CO2 → 2Al2O3 + 3C | 10’ |
| **Acompanhamento** | O professor apresenta a reação química entre a folha de alumínio (Al e Al2O3) e o ácido clorídrico (HCl), que resulta em uma violenta oxidação do hidrogênio resultante.  A reação de cloração do alumínio ocorre tratando uma folha de alumínio (Al e Al2O3) com ácido clorídrico (HCl). Como resultado dessa reação, é liberado hidrogênio, que pode ser capturado em um balão. Podemos verificar que o gás formado é hidrogênio acendendo o balão. A reação violenta, mesmo explosiva, da chama indica a presença de hidrogênio no balão. A mistura entre oxigênio e hidrogênio também é chamada de mistura detonante.  2Al + 6HCl → 2AlCl3 + 3H2  Al2O3 + 6HCl → 2AlCl3 + 3H2O  2H2 + O2 → H2O | 5’ |
| **Teste formativo** | O professor distribui, ao acaso, fichas de trabalho com reações químicas em que o Al é um reagente / parte de um reagente. As reações químicas não possuem coeficientes ou índices. Os alunos terão que equilibrar as reações químicas adicionando os coeficientes e índices corretos. | 10’ |