

recipientes específicos que impedem o contato destes metais com essas substâncias. Na natureza, os metais alcalinos não são encontrados livres, uma vez que são altamente reativos.

Através da análise da tabela periódica, nota-se que os metais alcalinos são os elementos de maior raio atômico, pois de acordo com a estruturação da tabela, o raio atômico é uma propriedade que cresce da direita para a esquerda e de cima para baixo, sendo o frâncio o elemento que constitui o maior raio atômico.



Figura 2 – Exemplificação do crescimento do raio atômico com a variação do número atômico.

A partir da observação do vídeo⁶ escolhido foi possível analisar a diferente reatividade de metais alcalinos em água através de fatores macroscópicos como a geração de energia e “explosões”.

A reatividade dos metais alcalinos com água se deve principalmente pela sua distribuição eletrônica. Todos os elementos que constituem essa família, possuem na camada de valência a configuração ns^1 fazendo com que tenham uma forte tendência a perder elétrons se tornando ótimos agentes redutores. A reação destes elementos com água, libera H_2 (gás hidrogênio) e forma bases (que podem ser percebidos caso fenolftaleína ou outro indicador de pH seja adicionado na água antes da reação). Esta reação é exotérmica, fornecendo a energia necessária para que o H_2 se inflame. A reação se torna cada vez mais vigorosa conforme descemos o grupo.

O primeiro elemento desta família é o Lítio (Li). O Lítio é o menor elemento da família e o único elemento que possui massa variável, sendo obtido através da eletrólise do Cloreto de Lítio ou a partir dos respectivos haletos por reação com sódio. Os sais de lítio são compostos poucos solúveis em água que são utilizados principalmente na produção de baterias recarregáveis e de remédios. A reação do Lítio com água é a mais lenta da família e ocorre de forma superficial.



O segundo elemento é o Sódio (Na) que é obtido através da eletrólise do Cloreto de sódio. O sódio é um elemento biológico de extrema importância e é o principal componente do sal de cozinha. A reação do sódio com água é violenta, sendo perceptível a rápida combustão do gás hidrogênio.



O terceiro elemento é o Potássio (K) que é utilizado na produção de fertilizantes, produtos para limpeza, fabricação de vidros, cerâmicas atuando também como um importante agente biológico, atuando na transmissão de impulsos nervosos. A reação do potássio na água é violenta a ponto de gerar uma explosão capaz de destruir um aquário, sendo considerada uma das reações mais intensas da família dos metais alcalinos.



A Figura 3 representa a reação de lítio (A), sódio (B) e potássio (C) em água.



A

B

C

O Rubídio (Rb) constitui o quarto elemento da família dos metais alcalinos. Ele é utilizado na produção de tubos de vácuo, cristais especiais para sistemas de comunicação, células fotoelétricas e equipamentos de visão noturna. A reação do Rubídio na água é equivalente a “deixar cair uma granada de mão em uma banheira” devido a sua força.



O Césio (Cs) é um elemento radioativo que ocupa a sexta posição dos metais alcalinos. Seu Isótopo mais famoso, o Césio 137, é utilizado no tratamento do câncer. O Césio é extremamente reativo com água. Podemos comparar a sua reação com “uma carga mortal lançada em uma banheira”. A reação do Césio ocorre de forma rápida gerando uma grande explosão.



As reações dos metais alcalinos em água são de oxirredução. Esses processos ocorrem de forma concomitante, pois os elétrons liberados na oxidação são usados na redução. A ordem de reatividade dos metais pode ser estabelecida tendo como referência os potenciais padrão de redução (E°_{red}), ou seja, quanto menor e mais negativo o E°_{red} , maior a tendência de ocorrência da oxidação da espécie, como mostra a tabela 1.

EQUAÇÃO QUÍMICA DE REDUÇÃO	E° (V)
$\text{Na}^+ + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Na}$	- 2,72
$\text{K}^+ + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{K}$	- 2,92
$2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	- 0,83

Tabela 1: Potenciais de redução dos metais alcalinos⁷.

As reações com água são espontâneas pois a variação do potencial padrão ($E^\circ_{\text{maior}} - E^\circ_{\text{menor}}$) é maior que zero ($\Delta E^\circ > 0$).

Considerando-se os diferentes potenciais de redução, é possível observar, experimentalmente, que metais com potenciais de redução menores têm maior tendência a transferirem seus elétrons em presença de água e oxigênio, formando, portanto, suas respectivas bases.

Portanto, conclui-se que os metais alcalinos de grande raio atômico são altamente reativos e a reação de oxirredução com água libera grande quantidade de energia fazendo com que o gás hidrogênio se inflame rapidamente. e de fundamental importância em diversas áreas, uma vez que, são utilizados na indústria para a fabricação de baterias, vidros, purificação de ligas metálicas, produção de cristais para meios de comunicação e na medicina de modo geral, atuando no combate ao câncer e na produção de remédios.

REFERÊNCIAS

1. N. N. Greenwood, A. Earnshaw. **Chemistry of the Elements**. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=EvTIouH3SsC&oi=fnd&pg=PP1&dq=periodic+table+of+elements+history&ots=pP7VTIdoF9&sig=oTJW7UCBdw1rXWTByPM0_Aq2X3E#v=onepage&q&f=false. Acesso em 14 de novembro de 2018.
2. NUNES, Michel. **Propriedades dos Elementos**. Disponível em: <http://docente.ifsc.edu.br/michael.nunes/MaterialDidatico/Biotecnologia/Química%20Geral/Propriedades%20periódicas.pdf>. Acesso em 13 de novembro de 2018.
3. TAVARES, Flaviana. **Metais Alcalinos**. Disponível em: <http://site.ufvjm.edu.br/flavianatavares/files/2013/04/Metais-Alcalinos-20141.pdf>. Acesso em: 13 de novembro de 2018.
4. LENGLER, Ralph; EPPLER, Martin. **Towards A Periodic Table of Visualization Methods for Management**. Disponível em: http://www.visualliteracy.org/periodic_table/periodic_table.pdf. Acesso em: 14 de novembro de 2018.
5. PALMA, M. H. C. **Oxidação de metais**. Disponível em: <http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc18/A12.PDF>. Acesso em 20 de novembro de 2018.
6. Vídeo: Reação de metais da família 1 A com água. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=da-EAGttirs>. Acesso em 16 de novembro de 2018.
7. BACCAN, N. **Química Analítica Quantitativa Elementar**. Editora Edgar Blucher, 3ª ed, 2004.