

03 de Fevereiro de 2021

3ª Edição

CHEMISTRY NEWS

A Química do cotidiano na palma da
sua mão



QUÍMICA DAS GUERRAS

OS GASES UTILIZADOS



PERÍCIA CRIMINAL

A QUÍMICA FORENSE



DÚVIDAS DOS ALUNOS

PROFS. RESPONDEM



VAI UMA SÉRIE AÍ?

CHERNOBYL



REALIDADE AUMENTADA

APLICAÇÕES

ARMAS QUÍMICAS

Utilizadas desde a antiguidade, as armas químicas sempre estiveram presentes nas guerras e conflitos. No entanto, foi somente na Primeira Guerra Mundial que o uso dessas armas ocorreu em massa. Nesta edição, abordaremos os principais gases utilizados nesse período.

Contate-nos!
chemistrynews@uemg.br

A QUÍMICA DAS GUERRAS

O PERIGO SE ESCONDE NA NUVEM AMARELA!

GÁS MOSTARDA

Quando lembramos da Primeira Guerra Mundial, pensamos nas trincheiras e em soldados utilizando máscaras de gás. De fato, essas duas características marcaram esse período. Um dos gases utilizados na guerra foi o **Gás Mostarda** (possui esse nome por ter a cor e o odor semelhante ao da mostarda), desenvolvido pela Inglaterra, mas que foi usado primeiramente pelos alemães.

Quando o gás entrava em contato com os olhos, provocava conjuntivite severa, podendo até mesmo cegar. Vale mencionar que a sua inalação também danificava gravemente o sistema respiratório dos militares.



Durante a guerra, era comum os soldados utilizarem máscaras para a proteção das vias respiratórias contra os efeitos nocivos do gás. No entanto, eles não sabiam que o gás também agia na pele, ocasionando bolhas e graves queimaduras.



COMO O GÁS AGIA ?

O gás reagia com a água presente na pele dos soldados, formando o **ácido clorídrico (HCl)** e **1,4-tioxano**, que são responsáveis pelo surgimento de bolhas e queimaduras, fazendo com que sua remoção fosse muito difícil, uma vez que ele não é solúvel em água.



O gás causava sérios danos às vias respiratórias, como seu ressecamento, o que fazia com que o mecanismo de defesa dos soldados produzisse um excesso de líquido nos pulmões. Tal excesso provocava um **edema pulmonar**, fazendo com que eles morressem por afogamento ocasionado pelo próprio corpo.



CURIOSIDADE

Os alemães chamavam a névoa amarelada, ocasionada pelo Gás Mostarda, de **"Cruz Amarela"**, uma vez que ao avistá-la e entrar em contato com ela, a morte era quase certa.



A QUÍMICA DAS GUERRAS

ALÉM DA NUVEM AMARELA, TEMOS A VERDE TAMBÉM!

GÁS CLORO

Outro gás utilizado na Primeira Guerra Mundial foi o Gás Cloro. Tal gás foi desenvolvido por Fritz Haber, químico alemão que ficou conhecido como “o pai da guerra”. Segundo historiadores, o primeiro uso do gás cloro na guerra foi feito pelos alemães, liderados pelo próprio Haber, contra os canadenses e franceses na cidade de Ypres, na Bélgica.



Na ocasião do ataque, os soldados se depararam com uma nuvem verde no campo de batalha e acabaram inalando o gás, ocasionando graves problemas respiratórios. Por ser mais denso do que o ar, o gás cloro era lançado frequentemente nas trincheiras, atingindo diretamente os soldados ali escondidos.



COMO O GÁS ATUAVA?

Quando o gás era inalado pelos soldados, ele dificultava a respiração, pois a quantidade de oxigênio diminuía consideravelmente.

A diminuição do oxigênio ocasionava o aumento da quantidade de gás carbônico no sangue, deixando-o ácido, comprometendo assim o sistema cardiovascular.

O comprometimento do sistema cardiovascular levava à diminuição dos batimentos cardíacos, fazendo com que os soldados morressem.

O USO DAS ARMAS QUÍMICAS

Por causa dos efeitos devastadores provocados pelas armas químicas utilizadas nas grandes guerras, atualmente, o uso delas é expressamente proibido por convenções internacionais e pela ONU. Dentre os principais motivos para essa proibição estão: a destruição em massa, o uso contra civis e as mutações genéticas, que causam deformações no corpo das vítimas.



A QUÍMICA DO CSI

NÃO EXISTE CRIME PERFEITO!



Frequentemente, nas séries investigativas, percebemos que **é impossível cometer um crime sem deixar uma pista**, pois os investigadores observam cada detalhe da cena do crime. **Diante disso, surge o trabalho forense**, realizado pela polícia científica, **em que é necessário, muitas vezes, recorrer a análises químicas para solucionar os crimes.**

LUMINOL

Dentre as diversas análises químicas usadas na perícia criminal, a mais conhecida é a que envolve a utilização do luminol. **O luminol é uma substância química** utilizada em cenas de crime, que quando **diluída em água oxigenada, reage com o ferro presente no sangue, emitindo um brilho azulado** ocasionado pelo efeito da quimioluminescência.



MILOSZ SZKUDLARSKI

COMO AGE ?

Ao **borrifar o luminol em uma superfície contendo sangue**, o ferro da hemoglobina atua como catalisador e acelera essa reação, que **forma o 3-aminofталato, que é o responsável pelo brilho azulado.**

O brilho ocorre porque **os elétrons do composto formado estão em um nível de maior energia** do que quando comparados ao do luminol.

Devido à instabilidade do 3-aminofталato, os **elétrons retornam para o nível de menor energia, emitindo** assim ondas eletromagnéticas, responsáveis pela **coloração azulada que enxergamos.**

CURIOSIDADES

1. O luminol não pode ser borrifado em superfícies metálicas, pois o ferro presente nelas poderiam indicar um falso resultado para a presença de sangue.
2. Mesmo que os locais que tiveram contato com sangue sejam lavados, como as roupas e os carpetes, ele ainda poderá ser identificado pelo uso do luminol, pois as fibras dos tecidos absorvem parte do ferro presente no sangue.
3. O luminol só pode ser utilizado nas cenas de crime após o perito realizar a varredura completa do local, pois ele pode destruir evidências que são importantes para a investigação.

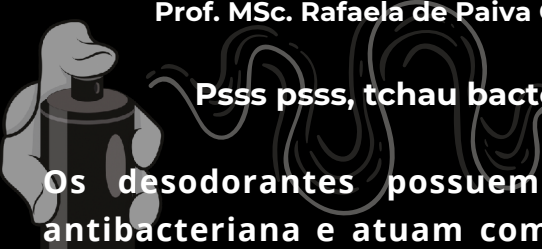
OS ALUNOS PERGUNTAM E OS PROFESSORES RESPONDEM

Os estudantes do curso de Licenciatura em Química da UEMG - Unidade Divinópolis fizeram perguntas para que fossem respondidas.

"POR QUE OS DESODORANTES SÃO CAPAZES DE ELIMINAR O MAU CHEIRO EM NOSSAS AXILAS"?

Prof. MSc. Rafaela de Paiva Gomes:

Psss psss, tchau bactéria!



Os desodorantes possuem uma ação antibacteriana e atuam como uma base em nossas axilas, pois eles reagem com os ácidos formados pelo metabolismo das bactérias nessa região. Dentre esses ácidos estão o isovalérico, propiônico e o acético, que apresentam odores característicos e desagradáveis, que são neutralizados pelos desodorantes. Uma outra alternativa para eliminar o mau cheiro é o uso de bicarbonato de sódio, que devido a suas propriedades básicas neutraliza os ácidos produzidos nas axilas.

"COMO OS ESTIMULANTES ENERGÉTICOS, COMO A CAFEÍNA, AGEM EM NOSSO ORGANISMO"?

Prof. Dra. Priscilla Helena D'Almeida de Souza Santana respondeu:



Cafeína é bom, mas não em excesso!

A cafeína é um estimulante amplamente utilizado para obtenção de aumento do estado de alerta e concentração. O principal mecanismo dessa substância é o bloqueio dos receptores de adenosina,

impedindo sua ação. Em outros sistemas, a cafeína provo-ca efeitos como aumento da frequência cardíaca e da secreção gástrica. A suspensão abrupta de sua ingestão, em indivíduos dependentes, provoca sintomas de abstinência como dor de cabeça, ansiedade e tremores. A overdose é rara, mas pode acontecer provocando sintomas como vômito, taquicardia e ansiedade.

"COMO AS TECNOLOGIAS PODEM SER USADAS NO ENSINO DE QUÍMICA"?

Prof. Me. Kelison Ricardo Teixeira respondeu:

Tudo é possível!



As Tecnologias de Informação e Comunicação, dos televisores aos smartphones, possibilitam novas abordagens para o ensino de Química, seja na forma de visualização de moléculas em 3D, laboratórios e jogos virtuais etc. Além disso, existem diversos softwares gratuitos e de fácil utilização que podem ser utilizados no ensino de Química. Vale ressaltar que a eficácia de cada ferramenta depende da função atribuída e da estratégia pedagógica conferida pelo professor.

VAI UMA SÉRIE AÍ ?

QUE TAL APRENDER SOBRE OS FENÔMENOS DA RADIAÇÃO ASSISTINDO UMA MINISSÉRIE?

CHERNOBYL

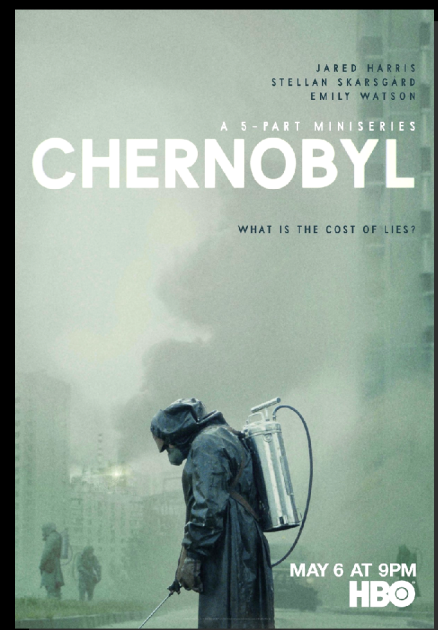
A minissérie conta a história da explosão que aconteceu na Usina Nuclear de Chernobyl, na Ucrânia em 1986.

Logo no início, a minissérie já apresenta cenas bastante fortes envolvendo a explosão da Usina Nuclear. Depois da explosão, acontecem várias mortes por motivos até então desconhecidos.



No entanto, o maior perigo era algo invisível que se propagava rapidamente por vários países, impactando-os de uma forma nunca vista antes. A explosão ocorrida liberou incontáveis partículas radioativas, fazendo assim que o acidente nuclear se tornasse o maior da história.

Chernobyl consegue representar muito bem o acidente ocorrido, com alto nível de realismo, fazendo assim com que você fique impactado com os fenômenos que envolvem a radiação.



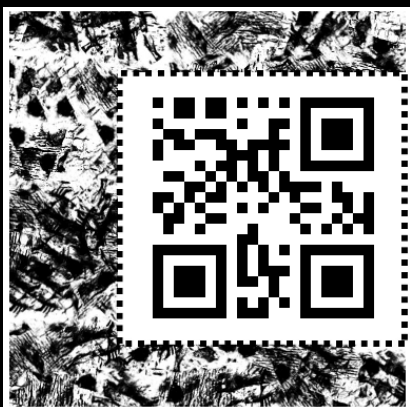
Em 2021, o acidente de Chernobyl completa 35 anos.

REALIDADE AUMENTADA

O MUNDO VIRTUAL DE UMA FORMA QUE VOCÊ NUNCA VIU!

A Realidade Aumentada (RA) é um recurso que permite visualizar elementos virtuais no mundo real. Apesar de ser uma tecnologia que já existe há algum tempo, ela ficou mundialmente conhecida em 2016 através do jogo **Pokémon Go**. Essa ferramenta possui inúmeras aplicações como na segurança de cédulas, visualização de imóveis, pinturas domiciliares, treinamento de cirurgias remotas etc.

 Aponte a câmera aqui!



Gás mostarda

Por ser uma tecnologia de fácil acesso, que pode ser utilizada através de smartphones, tablets e outros dispositivos, ela desperta grande interesse e curiosidade nos estudantes, tornando-se uma ferramenta bastante eficaz para ser utilizada em sala de aula. Através dela, o professor pode explorar diversas propostas que fazem com que o ensino-aprendizagem se torne mais motivante para os alunos.

Nesta edição vimos sobre a realidade aumentada, mas que tal vê-la você mesmo? Baixe o App **Mirage Make** e aponte a câmera do aplicativo para o QR Code ao lado e veja!

