

	LADIF ROTEIRO DA EXPERIÊNCIA	UFRJ IF
Disciplina : Eletromagnetismo	Tema : Física	
Código : 2B-09	Nome : CÂMARA DE WILSON	
Onde encontrar : Jirau - Módulo 3 - Prateleira 1		
<p>Potencialidade : Observação do movimento da limalha de ferro que é pulverizada sobre a placa de acrílico, antes e depois que o solenóide é ligado às pilhas.</p> <p>Palavras Chaves :</p> <p>Ref. Bibliográficas : Tipler 2^a - Física capítulo 26 e 27</p>		

Roteiro da Experiência

Material Utilizado:

1. Fonte de tensão (ajustável até 6kV)
2. Câmara: tubo de PVC com tampa de acrílico(C.W -1)
3. Base de Metal preta com garras acopladas a um tubo cinza, “bomba de vácuo”
4. Fonte radioativa (Amerício que emite partículas alfa)
5. Plataforma preta feltro verde e com suporte para a fonte
6. Pedal com barbante
7. Suporte

INTRODUÇÃO:

A Câmara de Wilson é um detector de partículas. Como é que ele nos permite *ver* estas partículas?

A resposta é simples. O que nós vemos quando estamos usando a Câmara de Wilson ou qualquer outro detector de partículas, até os mais avançados, não é a partícula em si, mas sim o seu *rastro*. Os detectores se diferenciam pelo princípio que será utilizado para permitir esta visualização. No nosso caso, a partícula é detectada ao passar por um gás, ionizando o seu rastro, que posteriormente se condensa, permitindo sua observação. Os detalhes deste processo serão explicados mais tarde.

FUNCIONAMENTO

Como já foi dito a câmara nos permite observar o rastro de partículas que, ao passarem por um gás supersaturado, ionizam este no seu rastro, e como consequência deste processo ocorre condensação.

As etapas no processo de detecção são:

ELABORADO/REVISADO: MÊS/ANO:	APROVADO: MÊS/ANO:
---	-------------------------------------

- Uma mistura de vapor e gás se forma dentro câmara (água e álcool).
- Esta mistura, por estar em quantidade suficiente e nas condições apropriadas, atinge um estado de saturação. De uma forma bem simplificada, estado de saturação significa que o processo de vaporização atinge um limite, ou seja, a partir daí não se tem mais formação de vapor, pois mais vapor causaria uma condensação.
- As partículas emitidas pela fonte radioativa, que está dentro da câmara, ionizam o gás no rastro por onde passam. Isto é fácil de entender se pensarmos que o fato das partículas serem carregadas, positiva ou negativamente, faz com que elas troquem elétrons com os átomos da mistura, ionizando-o.
- Realizando dentro da câmara uma súbita expansão adiabática, ocorrerá como consequência uma súbita diminuição da temperatura e da pressão. Este processo levará a mistura a um estado de supersaturação. Entender o que significa supersaturação não é muito simples. No entanto, podemos pensar neste estado como sendo uma situação de equilíbrio do estado de vapor que é extremamente instável, ou seja a mistura está num estado de *quase condensação*, pois a temperatura e pressão dentro da câmara já são correspondentes à transição de fase da mistura, mas como o processo foi muito súbito, essa transição não ocorreu.
- Com a situação de equilíbrio instável descrita acima, basta que existam *núcleos de condensação*, ou seja, alguma coisa (como um empurrãozinho!) que rompa o equilíbrio e que faça com que ocorra a condensação. Estes núcleos são justamente as partes da mistura que foram ionizadas pelas partículas. Sendo assim, a condensação ocorre somente no seu rastro, formando pequenas gotículas que permite-nos ‘observar’ as partículas.

Montagem:

1. Prenda o suporte na mesa. A parte da etiqueta fica para cima da mesa. Prende-se na mesa com o parafuso.
2. Prenda a base no suporte. A parte preta fica para cima, e prende-se a parte cinza fina (não é a parte cromada) no suporte fixando com o parafuso.
3. Prenda o pedal na bomba de vácuo. Coloca-se a corda no rasgo diagonal feito na parte cromada da bomba.
4. Coloque álcool no feltro. A quantidade de álcool deve ser boa, mas não em excesso. Duas tampas é o suficiente.
5. Coloque a plataforma com o feltro para baixo em cima da base.
6. Colocar a fonte radiotavida na plataforma (o pininho na ponta da fonte deve ser encaixado no furo do suporte).

7. Coloque o tubo com o aro para cima, o pino preto (entrada do fio positivo da fonte de tensão) deve ficar alinhado com a fonte radioativa.
8. Coloque a tampa de acrílico fechando com as garras de pressão no suporte.
9. Com um fio banana ligue o terra (negativo) da fonte de alta tensão à parte inferior da base de metal. Ligue a saída positiva no tubo de PVC (o pino preto).
OBS: Faça isso com a fonte desligada e CUIDADO !
10. Ligue a fonte no mínimo e depois ajuste a voltagem para 1kV.

Agora a câmara está pronta para ser usada. Pise no pedal para fazer vácuo na câmara. Para conseguir observar o rastro das partículas Alpha, é necessário que a força aplicada ao pedal seja grande e de curta duração, mas o pé deve ficar apertado por alguns segundos (CUIDADO: não faça muita força a ponto de quebrar a câmara! e NÃO se apoie na câmara).

Você deve observar como se fosse um chuveiro de nuvem. Que são as partículas Alpha passando.

Para repetir a operação desligue a fonte durante 5 segundos (tempo para descarregá-la) e ligue de novo. É um pouco difícil fazer a pressão certa na bomba, então você deve repetir a operação até que consiga ver os rastros.