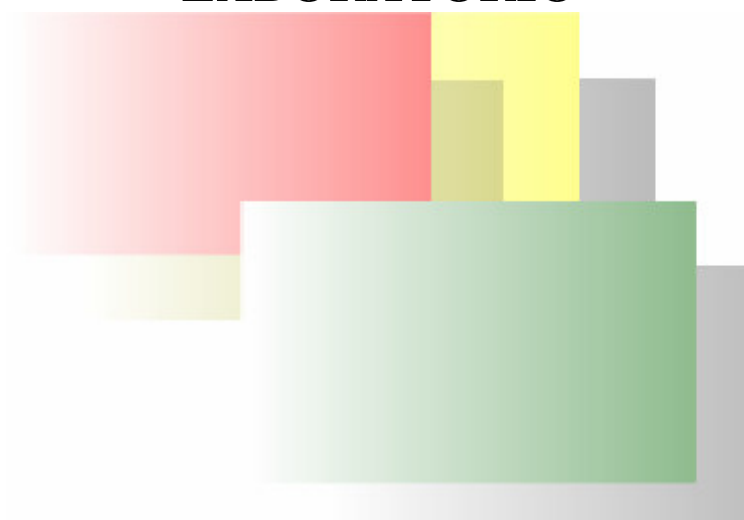


GRUPO TCHÊ QUÍMICA



MATERIAIS E EQUIPAMENTOS DE LABORATÓRIO



Porto Alegre – RS
www.tchequimica.com

Versão 3.0

Prezados usuários:

O Grupo Tchê Química tem grande interesse em saber qual a sua opinião a respeito deste material. Estamos esperando o seu comentário, crítica, sugestão ou elogio através do nosso e-mail, tcchequimica@tcchequimica.com

Pedimos, antecipadamente, desculpas por eventuais erros de descrição da funcionalidade de algum material ou equipamento de laboratório que constem neste arquivo. Sabendo que temos muito a melhorar, aguardamos o seu comentário. Vale salientar, entretanto, que este material é totalmente gratuito e apenas uma mera contribuição da nossa equipe em prol dos estudantes de ensino médio e superior, ou seja, este trabalho é totalmente isento de fins lucrativos, aliás, como todo o material disponível no nosso *site*.

Esperamos sinceramente que possa ter alguma utilidade e que façam bom uso. Lembramos, ainda, que em breve estaremos disponibilizando mais uma atualização deste material, com uma nova revisão e ainda mais materiais.

Atenciosamente,

Grupo Tchê Química

Eduardo Goldani

Luis Alcides Brandini De Boni

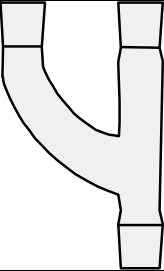
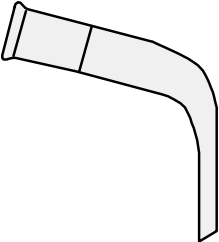
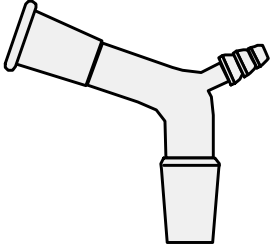


ÍNDICE




Adaptador de Claisen	7
Adaptador de destilação (“cachimbo”)	7
Adaptador para destilação a vácuo	7
Agarrador de balão	7
Agarrador de bureta	7
Agarrador de condensador	8
Agitador magnético com aquecedor	8
Agitador mecânico	8
Almofariz e pistilo	9
Armários para armazenagem de reagentes químicos	9
Aro de metal ou Argola metálica	9
Bacia de plástico	10
Balança analítica	10
Balança semi-analítica	10
Balão com saída lateral	10
Balão de três bocas	11
Balão de fundo chato	11
Balão de fundo redondo	11
Balão volumétrico	11
Bancada para a manipulação de substâncias radioativas	12
Banho termostatzado	12
Barras magnéticas (“peixinhos”)	12
Bastão de vidro	12
Béquer	13
Bico de Bunsen	13
Bomba de vácuo	13
Bureta	14
Bureta automática	14
Cabeça de destilação	14

Cadinho de porcelana	15
Caixa de luz ultravioleta	15
Capa para proteção de calçados	15
Capela	16
Cápsula de porcelana	16
Centrífuga	16
Chuveiro de Emergência com lava-olhos acoplado	17
Coluna de Vigreux	17
Compartimento com condições específicas	17
Condensadores	18
Conta gotas	18
Dessecador	18
Destilador de água	19
Desumidificador de ar ambiente	19
Erlenmeyer	19
Escova	20
Espátula	20
Estante para tubos de ensaio	20
Estufa	20
Evaporador rotativo	21
Extintor de incêndio	21
Extrator Soxhlet	22
Fio de cobre	22
Fita para isolamento de áreas acidentadas	22
Fita para isolamento de roupas especiais	23
Funil de adição	23
Funil de Büchner	23
Funil de decantação ou de separação ou funil de bromo	24
Funil de vidro sinterizado	24
Funil para líquidos	25
Funil para sólidos	25
Frasco lavador ou Pisseta	25
Guarda-pó	26
Garra e pinças de fixação	26





Kit de primeiros socorros	27
Kitassato	27
Laminado de chumbo	27
Lava-olhos	27
Lixeiras	28
Luvas	28
Manta	28
Máquina para lavagem de vidraria	29
Máscara especial	29
Medidor de pH (pHmetro)	29
Medidor de ponto de fusão	30
Microscópio	30
Mufa	31
Mufla	31
Óculos de proteção	31
Papel filtro	31
Pia com torneira adaptada para trompa d'água.	31
Pinça	32
Pinça de madeira	32
Pinça metálica ou Tenaz	32
Pipeta graduada	32
Pipeta Pasteur	33
Pipeta volumétrica	33
Pipetador ou Pêra de sucção	33
Placa de Petry	33
Placas de Segurança	34
Placa de toque	34
Plataforma elevatória (“macaco”)	34
Porta Radiológica	34
Proveta ou cilindro graduado	35
Recipiente para descarte	35
Reservatório de água	36
Roupas especiais	36

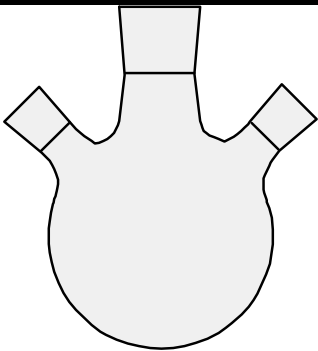
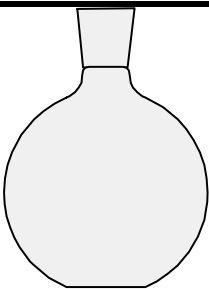
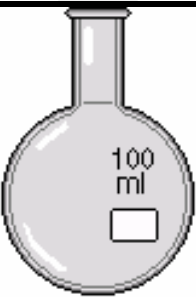
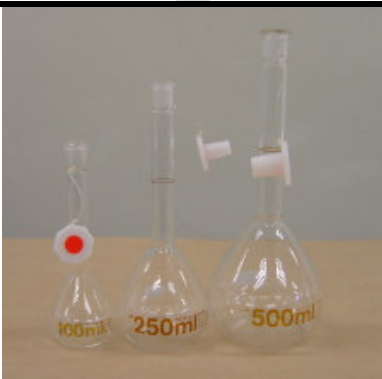
Suporte universal	37
Tela de amianto	37
Termômetro	38
Tubo de ensaio	38
Tubo de vidro em forma de U	38
Tripé de ferro	38
Triângulo de porcelana	39
Trompa d'água	39
Vidro de relógio	39
Visor radiológico	39

<i>MATERIAL</i>	<i>FIGURA</i>	<i>FINALIDADE</i>
Adaptador de Claisen		Usado na montagem de um sistema de destilação por arraste de vapor d'água, onde é acoplado a um balão de três bocas.
Adaptador de destilação (“cachimbo”)		Usado na montagem de um sistema de destilação na extremidade do condensador.
Adaptador para destilação a vácuo		Usado na montagem de um sistema de destilação por arraste de vapor d'água e de destilação simples, onde é acoplado ao condensador.
Agarrador de balão		Usado para sustentar aparelhagens de vidro como, por exemplo, balão de fundo redondo, erlenmeyer, etc.
Agarrador de bureta		Peça utilizada para segurar a bureta no suporte universal.




<p>Agarrador de condensador</p>		<p>Usado para sustentar condensador com o auxílio de uma mufa em um suporte universal.</p>
<p>Agitador magnético com aquecedor</p>		<p>Utilizado no preparo de soluções e em reações químicas quando se faz necessário uma agitação constante (com o auxílio de um peixinho) e/ou aquecimento.</p>
<p>Agitador mecânico</p>		<p>Utilizado quando se necessita constante agitação no preparo de uma solução ou em uma determinada reação química.</p>

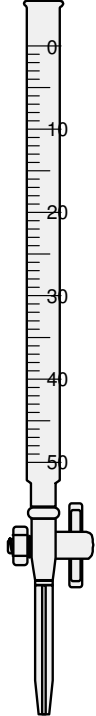

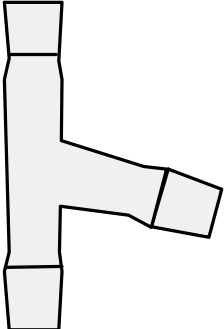
<p>Almofariz e pistilo</p>		<p>Usado para triturar sólidos, pulverizar e homogeneizar mistura de sólidos.</p>
<p>Armários para armazenagem de reagentes químicos</p>	<p>Ácidos e líquidos corrosivos</p>  <p>Líquidos inflamáveis</p>	<p>Estas cabines permitem manter de forma mais segura líquidos inflamáveis, ácidos e materiais corrosivos próximos do ambiente de trabalho. Geralmente, são construídas de aço com paredes duplas e uma camada de ar entre elas.</p>
<p>Aro de metal ou Argola metálica</p>		<p>Empregado como suporte do funil de filtração simples ou do funil de separação de líquidos não miscíveis entre si.</p>

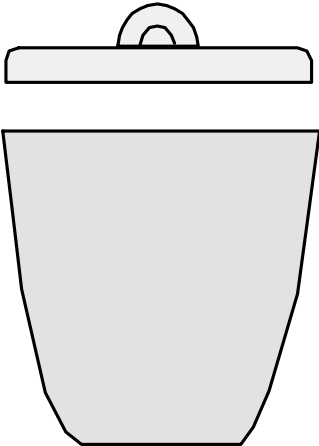


<p>Bacia de plástico</p>		<p>Usada em determinadas reações quando se necessita aplicação de banhos de gelo.</p>
<p>Balança analítica</p>		<p>Aparelho utilizado para efetuar pesagens de reagentes e substâncias com precisão de 4 à 5 casas após a vírgula.</p>
<p>Balança semi-analítica</p>		<p>Aparelho utilizado para efetuar pesagens de reagentes e substâncias com precisão de 3 ou menos casas após a vírgula.</p>
<p>Balão com saída lateral</p>		<p>Empregados na ebulição de líquidos no processo de destilação simples. O braço lateral é ligado ao condensador.</p>




<p>Balão de três bocas</p>		<p>Utilizado em extrações com arraste de vapor.</p>
<p>Balão de fundo chato</p>		<p>Empregado para aquecer líquidos ou soluções e fazer reações com desprendimentos gasosos.</p>
<p>Balão de fundo redondo</p>		<p>Possui os mesmos empregos que o balão de fundo chato e é muito utilizado em refluxos. Utilizado também em reações com desprendimentos gasosos.</p>
<p>Balão volumétrico</p>		<p>Usado no preparo de soluções.</p>

<p>Bancada para manipulação de substâncias radioativas</p>		<p>Utilizada na manipulação de radioisótopos. É blindada com 10 mm de Pb na frente, laterais e no fundo.</p>
<p>Banho termostaticado</p>		<p>Através de um controle digital, consegue-se manter constante a temperatura do meio necessária para determinadas reações.</p>
<p>Barras magnéticas (“peixinhos”)</p>		<p>Utilizadas quando se deseja constante agitação de uma solução ou reação química.</p>
<p>Bastão de vidro</p>		<p>É um bastão maciço de vidro. Serve para agitar e facilitar as dissoluções, mantendo as massas líquidas em constante movimento. Também auxilia na filtração e na transferência de líquidos.</p>

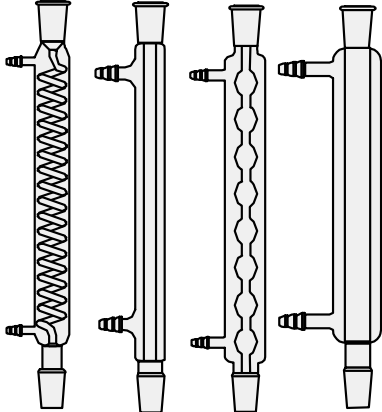
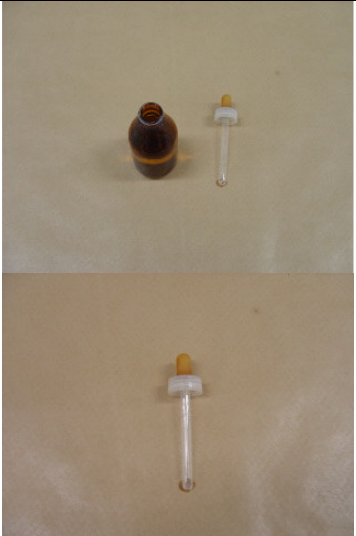

<p>Béquer</p>		<p>Usado para dissolver substâncias, preparar soluções, efetuar reações químicas. Pode ser aquecido sobre o tripé com tela de amianto.</p>
<p>Bico de Bunsen</p>		<p>Fonte de aquecimento por meio de chama.</p>
<p>Bomba de vácuo</p>		<p>Utilizada em algumas reações quando se deseja providenciar uma filtração em que o produto interessado é a parte sólida, isenta de água.</p>

<p>Bureta</p>		<p>Serve para dar escoamento a volumes variáveis de líquidos. Não deve ser aquecida. É constituída de tubo de vidro uniformemente calibrado, graduado em décimos de mililitro. É provida de um dispositivo, uma torneira, que permite o fácil controle de escoamento. Empregada especificamente nas titulações.</p>
<p>Bureta automática</p>		<p>Utilizada principalmente em análises quantitativas.</p>
<p>Cabeça de destilação</p>		<p>Usado na montagem de um sistema de destilação simples, onde é acoplada a um balão de fundo redondo que, por sua vez, está sob uma manta aquecedora para balões.</p>

<p>Cadinho de porcelana</p>		<p>Recipiente feito de porcelana; pode ou não ser provido de tampa. Resiste a elevadas temperaturas, sendo utilizado para calcinações (aquecimento a seco muito intenso) de substâncias. Pode ser aquecido diretamente na chama do bico de Bunsen, apoiado sobre o triângulo de porcelana ou tela de amianto.</p>
<p>Caixa de Luz Ultravioleta</p>		<p>Utiliza a propriedade da luz UV de excitar as partículas de um corpo na realização de processos analíticos.</p>
<p>Capa para proteção de calçados</p>		<p>Utilizada em situações de acidentes envolvendo reagentes corrosivos ou então para trabalhar em ambientes de condições especiais.</p>



<p>Capela</p>		<p>Local adequado para o manuseio de reagentes tóxicos que desprendam gases, para determinadas reações químicas que também venham a apresentar desprendimento de gases tóxicos ou ainda risco de explosão.</p>
<p>Cápsula de porcelana</p>		<p>Empregada na evaporação de líquidos em soluções.</p>
<p>Centrífuga</p>		<p>Utilizada para acelerar a decantação (sedimentação) de materiais.</p>

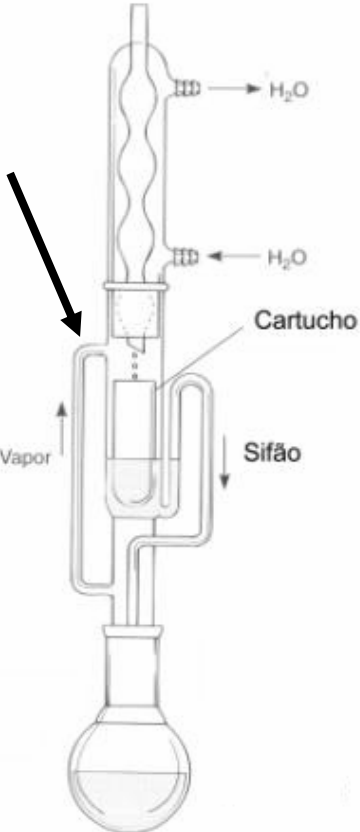


<p>Chuveiro de Emergência com lava-olhos acoplado</p>		<p>Utilizado em situações de emergência em que tenha ocorrido derramamento de reagentes químicos corrosivos ou então em caso de fogo no guarda-pó do analista.</p>
<p>Coluna de Vigreux</p>		<p>Utilizada na destilação fracionada.</p>
<p>Compartimento com condições específicas</p>		<p>A caixa com luvas permite o manuseio seguro de produtos perigosos, trabalhar em ambiente com atmosfera controlada ou com pressão variada, entre outras aplicações.</p>


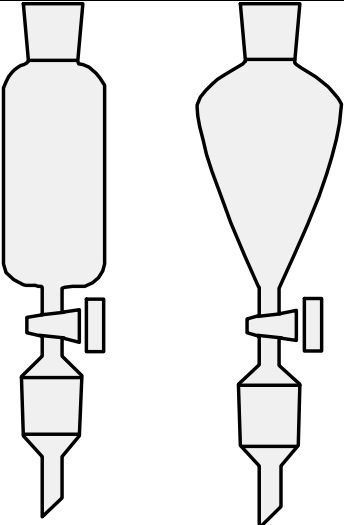

<p>Condensadores</p>		<p>Os condensadores são equipamentos destinados à condensação de vapores em destilações ou aquecimento sob refluxo</p>
<p>Conta gotas</p>		<p>Utilizado quando se deseja adicionar a uma reação/solução apenas algumas gotas de um determinado líquido, que pode ser um indicador, ou solvente, etc.</p>
<p>Dessecador</p>		<p>Objeto que contém em seu interior substâncias que são higroscópicas (absorvem a umidade de outras substâncias). É utilizado quando queremos esfriar ou preservar algum material ou reagente sem absorção de umidade.</p>



<p>Destilador de água</p>		<p>Equipamento utilizado na destilação de água.</p>
<p>Desumidificador de ar ambiente</p>		<p>Equipamento utilizado principalmente em laboratórios analíticos, onde a presença de umidade se apresenta como um fator adverso no funcionamento de determinados equipamentos de análise e também como um possível interferente nas análises a serem feitas.</p>
<p>Erlenmeyer</p>		<p>Utilizado em titulações, aquecimento de líquidos, dissolução de substâncias e realização de reações químicas. Pode ser aquecido sobre o tripé com tela de amianto.</p>

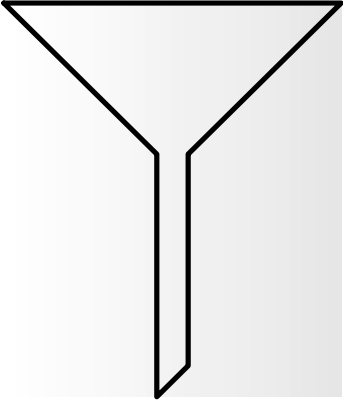
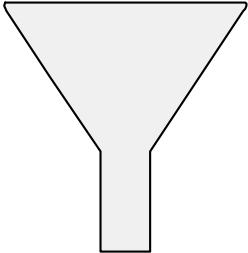

<p>Escova</p>		<p>Utilizada na lavagem das vidrarias após os procedimentos laboratoriais.</p>
<p>Espátula</p>		<p>Utilizada para auxiliar na transferência de substâncias sólidas em seus diversos tamanhos. São encontradas em aço inoxidável, porcelana, níquel, plástico e madeira.</p>
<p>Estante para tubos de ensaio</p>		<p>Usada para apoiar os tubos de ensaio.</p>
<p>Estufa</p>		<p>Utilizada para cultura bacteriológica, esterilização e secagem.</p>



<p>Evaporador rotativo</p>		<p>Equipamento utilizado em reações orgânicas que envolvem extração de solventes, dentre outras finalidades.</p>
<p>Extintor de incêndio</p>		<p>Equipamento de segurança obrigatório em qualquer laboratório. Usado em caso de incidentes envolvendo fogo.</p>

<p>Extrator Soxhlet</p>		<p>Utilizado na extração sólido/líquido para extrações sucessivas de misturas sólidas de grãos, folhas e sementes.</p>
<p>Fio de cobre</p>		<p>Utilizado diretamente na chama do bico de Bunsen quando se deseja submeter um reagente sólido à apreciação de coloração.</p>
<p>Fita para isolamento de áreas acidentadas</p>		<p>Utilizada para isolar áreas em que tenham ocorrido acidentes químicos.</p>

<p>Fita para isolamento de roupas especiais</p>		<p>Utilizada quando se faz necessária a vedação completa de frestas nas roupas utilizadas em acidentes com cargas químicas.</p>
<p>Funil de adição</p>		<p>Utilizado em reações orgânicas principalmente na presença do balão de três bocas quando se deseja adicionar aos poucos um determinado reagente. Também é utilizado em reações de obtenção do gás carbônico, juntamente com um balão de fundo redondo, além de outros usos.</p>
<p>Funil de Büchner</p>		<p>Usado em conjunto com o Kitassato e a trompa d'água para filtração a vácuo.</p>

<p>Funil de decantação ou de separação ou funil de bromo</p>		<p>Usado para separação de líquidos não miscíveis entre si.</p>
<p>Funil de vidro sinterizado</p>		<p>Usado em conjunto com o Kitassato e a trompa d'água para filtração a vácuo. Difere do funil de Büchner pelo fato de sua estrutura filtrante apresentar poros muito pequenos, retendo partículas de baixíssima granulometria.</p>



Funil para líquidos		<p>Usado na filtração comum para retenção de partículas sólidas. Deve conter em seu interior um filtro que pode ser de papel, lã de vidro ou algodão vegetal, dependendo do material a ser filtrado. O funil não deve ser aquecido.</p>
Funil para sólidos		<p>Utilizado na transferência de reagentes sólidos.</p>
Frasco lavador ou Pisseta		<p>Usado para enxaguar a vidraria com água destilada, miliQ, cetona, álcool ou outro solvente.</p>

<p>Guarda-pó</p>		<p>Devendo ser preferencialmente em algodão, serve para proteger o laboratorista do ataque de algumas substâncias químicas corrosivas em caso de derramamentos ou respingos.</p>
<p>Garra e pinças de fixação</p>		<p>Utilizadas como peças de fixação no suporte universal sozinhas ou em conjunto com outras peças.</p>




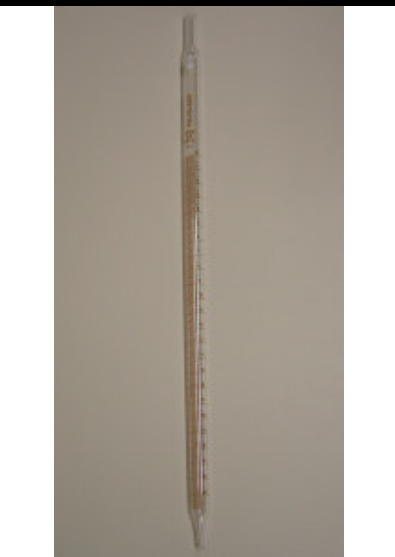
<p>Kit de primeiros socorros</p>		<p>Usado para armazenar os materiais básicos de primeiros socorros como gase, tesoura sem ponta, soro fisiológico, esparadrapo, etc.</p>
<p>Kitassato</p>		<p>Recipiente de vidro com paredes super reforçadas. Usado em conjunto com o funil de Büchner na filtração a vácuo.</p>
<p>Laminado de chumbo</p>		<p>Utilizado na blindagem de portas e divisórias contra as radiações.</p>
<p>Lava-olhos</p>		<p>Utilizado em situações de emergência em que algum produto químico tenha entrado em contato com os olhos.</p>





<p>Lixeiras</p>		<p>Utilizadas para a disposição final de qualquer lixo não-líquido e não-perfuro-cortante.</p>
<p>Luvas</p>		<p>Destinadas à proteção das mãos nas atividades laboratoriais. Podem ser confeccionadas por diversos materiais, cada qual específico para a proteção de determinado tipo de substância.</p>
<p>Manta</p>		<p>Utilizada para aquecimentos.</p>



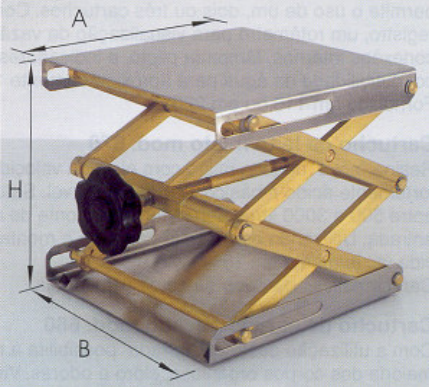

<p>Máquina para lavagem de vidraria</p>		<p>Utilizada para a lavagem de grandes quantidades de vidrarias. Aumenta a eficiência do funcionamento do laboratório e pode funcionar com detergente líquido ou sólido. A vidraria fica limpa com muito mais facilidade e rapidez, trazendo ganho de tempo aos pesquisadores.</p>
<p>Máscara especial</p>		<p>Utilizada quando ocorrem vazamentos de gases tóxicos. Além de garantirem a oxigenação, possuem filtros especiais que impedem a passagem dos gases nocivos.</p>
<p>Medidor de pH (pHmetro)</p>		<p>Utilizado quando se deseja saber o pH de uma solução.</p>

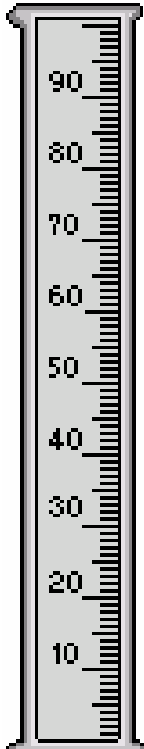

<p>Medidor de ponto de fusão</p>		<p>Trata-se de um sistema que permite determinar o ponto de fusão de uma amostra.</p>
<p>Microscópio</p>		<p>Utilizado para a visualização do arranjo molecular de determinadas substâncias. Apresenta outras finalidades que são reservadas às outras áreas da ciência.</p>


<p>Mufa</p>		<p>Utilizada como peça de fixação no suporte universal.</p>
<p>Mufla</p>		<p>A mufla é um aparelho que produz altas temperaturas. É utilizada na calcinação de substâncias por aquecimento até 1800°C.</p>
<p>Óculos de proteção</p>		<p>Utilizado com a finalidade de proteger os olhos contra possíveis respingos de substâncias corrosivas e/ou tóxicas que possam causar lesão ao globo ocular.</p>
<p>Papel filtro</p>		<p>Utilizado em processos de filtração comum ou a vácuo.</p>
<p>Pia com torneira adaptada para trompa d'água.</p>		<p>Torneira com bico apropriado para receber trompa d'água, utilizada em filtrações a vácuo.</p>



Pinça		As pinças são usadas para pegar material sólido. Existem vários tipos e aplicações.
Pinça de madeira		Usada para prender tubos de ensaio durante o aquecimento direto no bico de Bunsen.
Pinça metálica ou Tenaz		Usada para segurar vidrarias quando estas são aquecidas.
Pipeta graduada		Usada para medir, sem precisão, o volume de líquidos.

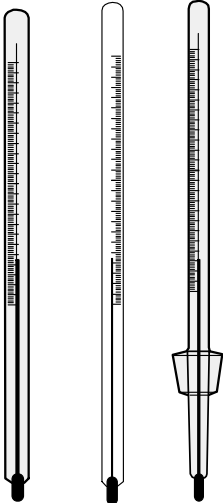
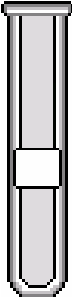
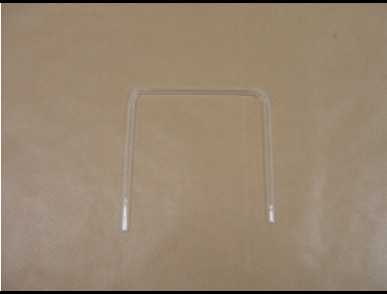

<p>Pipeta Pasteur</p>		<p>Usada, dentre outros fins, para lavagem de vidrarias com solventes não-aquosos ou então para transferências de pequenos volumes de líquidos.</p>
<p>Pipeta volumétrica</p>		<p>Usada para medir, com precisão, um volume fixo de líquidos.</p>
<p>Pipetador ou Pêra de sucção</p>		<p>Utilizado para auxiliar nos procedimentos de pipetagem.</p>
<p>Placa de Petry</p>		<p>Usada em cultura de microrganismos.</p>

<p>Placas de Segurança</p>		<p>Utilizadas principalmente nos almoxarifados (onde são estocados os reagentes químicos) para assinalar por categorias qual o grau de periculosidade das substâncias químicas presentes no local.</p>
<p>Placa de toque</p>		<p>Utilizada juntamente com capilares em atividades práticas que envolvam cromatografia por camada delgada.</p>
<p>Plataforma elevatória (“macaco”)</p>		<p>Equipamento utilizado para ajustar a altura de uma determinada vidraria ou outro objeto ao conjunto de materiais que serão utilizados em uma determinada reação química (destilação, eletrólise, etc.).</p>
<p>Porta radiológica</p>		<p>Está presente em laboratórios que trabalham com radioisótopos, salas de Raio-X, Tomografia, Medicina Nuclear, Hemodinâmica, Radioterapia, etc.</p>

<p>Proveta ou cilindro graduado</p>		<p>Recipiente de vidro ou plástico utilizado para medir e transferir volumes de líquidos. Não deve ser aquecida.</p>
<p>Recipiente para descarte</p>		<p>Trata-se do recipiente adequado para descarte de vidraria quebrada ou resíduos gerados na aula prática que não possam ser despejados diretamente na pia, tendo em vista a alta toxicidade que podem apresentar trazendo riscos eminentes de contaminação ao esgoto e, conseqüentemente, ao manancial ao qual será despejado.</p>

<p>Reservatório de água</p>		<p>Usado para o armazenamento e conseqüente distribuição nas pissetas, ou frascos lavadores, das águas apropriadas nas práticas laboratoriais, ou seja, águas destilada, milliQ ou ainda deionizada.</p>
<p>Roupas especiais</p>		<p>Utilizadas em situações de emergência, como acidentes com produtos químicos e/ou cargas perigosas. Garantem a completa proteção para quem está usando.</p>

<p>Suporte universal</p>		<p>Usado para sustentar peças de fixação.</p>
<p>Tela de amianto</p>		<p>Usada para distribuir uniformemente o calor recebido pela chama do bico de Bunsen.</p>

<p>Termômetro</p>		<p>Equipamento utilizado para que se possa medir a temperatura de um fluido.</p>
<p>Tubo de ensaio</p>		<p>Usado para fazer reações químicas em pequena escala (com pequenas quantidades de reagentes). Pode ser aquecido diretamente na chama do bico de Bunsen.</p>
<p>Tubo de vidro em forma de U</p>		<p>Usado como ponte salina e para passagem de gás.</p>
<p>Tripé de ferro</p>		<p>Suporte para tela de amianto ou triângulo de porcelana. Usado em aquecimento com o auxílio do bico de Bunsen.</p>

<p>Triângulo de porcelana</p>		<p>Usado para sustentar cadinho de porcelana em aquecimento direto na chama do bico de Bunsen.</p>
<p>Trompa d'água</p>		<p>Utilizada para provocar vácuo, principalmente em filtrações a vácuo com o funil de Büchner e o kitassato.</p>
<p>Vidro de relógio</p>		<p>Peça de vidro de forma côncava. É usado para cobrir béqueres, em evaporações, pesagens de diversos fins, etc. Não pode ser aquecido diretamente na chama do bico de Bunsen.</p>
<p>Visor Radiológico</p>		<p>O visor radiológico multicristal é utilizado nos ambientes com presença de radioatividade. É composto por uma parede de vidro a base de chumbo, que impede que a radiação ultrapasse esta parede.</p>