



PLASTOFLEX tintas e plásticos Ltda.

GUIA

PARA

CONSULTA

VII – SEGURANÇA E PROTEÇÃO PESSOAL SEGURANÇA NO TRABALHO

INTRODUÇÃO

Tintas, vernizes e solventes, são produtos químicos que, se manuseados sem as devidas precauções, podem oferecer riscos à saúde ou à segurança. É intenção do presente folheto fornecer algumas informações básicas a respeito de segurança, sem no entanto ter a pretensão de ser completo em suas informações, dada a importância e a complexidade do assunto. Os profissionais que atuam nesta área devem procurar literatura especializada para informações em profundidade.

ESTOCAGEM

Em linhas gerais, tintas e solventes devem ser estocados à sombra, em ambientes cobertos, cuja temperatura não exceda os 30°C. Evitar a ocorrência de chamas expostas ou faíscas, e observar rigorosa proibição de fumar nos locais de estocagem.

MANUSEIO

Algumas tintas, como por exemplo as epoxídicas, são conhecidas por poder causar problemas cutâneos como conseqüência de contatos prolongados com a epiderme. Todas as tintas, porém, devem ser consideradas como potencialmente perigosas, e seu manuseio deve ser sempre mediante luvas de proteção.

Profissionais que tenham contato prolongado com tintas devem usar roupas adequadas, óculos de segurança e, eventualmente, máscaras.

No caso de contato com a pele, evitar lavar com solvente, pois com isto arrastam-se os contaminadores em profundidade para a epiderme. Lavar somente com água abundante e sabão. No caso de contato com os olhos, lavar com água abundante, e procurar cuidados médicos.

APLICAÇÃO

Na aplicação das tintas os solventes que as compõem evaporam, causando situações de perigo. Os solventes orgânicos são produtos que, na maioria dos casos, são tóxicos e inflamáveis. Em determinadas concentrações, os vapores de solventes podem se tornar explosivos.

Existem tabelas que fornecem dados quanto à concentração máxima de solventes à qual um operador pode estar exposto durante jornadas de 8 horas de trabalho. Estas concentrações são conhecidas como TLV (Threshold Limit Value), e são expressas em ppm por volume (vide tabela I). Como as tabelas referem-se a solventes puros, e como as tintas normalmente contém misturas de solventes, seu valor prático é apenas orientativo.

No que diz respeito à inflamabilidade e à possibilidade de explosão, existem valores de concentrações mínimas (abaixo das quais não existe risco de explosão, apesar de existir risco de incêndio), que são conhecidas como LEL (Lower Explosive Limit), e valores de concentração máxima UEL (Upper Explosive Limit), acima dos quais não há explosão ou combustão, por falta de oxigênio. Evidentemente, o que nos interessa para fins práticos, é somente o LEL (vide tabela I).

Nos Estados Unidos é praxe se adotar, para misturas de solventes típicos de tintas, um limite máximo de 1% de vapor de solventes para se ter certeza de que o LEL não é atingido. Traduzindo-se os diversos cálculos em termos práticos, chega-se à conclusão de que pode-se trabalhar com segurança até o limite de um galão (3,6 l) de tinta para cada 70m³ de volume. Em outras palavras, basta dividir a cubagem de um local por 70 para termos o número de galões de tinta que podemos aplicar sem atingir o LEL.

Em ambientes fechados é indispensável o uso de máscaras alimentadas com ar externo.

ACIDENTES

Já falamos das providências em caso de contato com a pele. Em caso de derrames, os líquidos devem ser coletados por meio de panos ou estopas, e colocados em recipientes metálicos.

Em caso de fogo, usar extintores de pó químico, espuma ou CO². Nunca usar água nesta classe de incêndio.

Usar equipamento de respiração, pois os gases de combustão podem ser extremamente tóxicos.

INALACÃO

Não só deve ser evitada a inalação de vapores de tintas, como dos gases resultantes da remoção mecânica de pinturas antigas ou de limpeza superficial. No caso de jato abrasivo, é indispensável o uso de máscaras com alimentação de ar externo.

A inalação excessiva de vapores de solventes pode resultar em tonturas, náuseas, dores de cabeça, e sensação de embriaguez. Nos casos mais simples estes sintomas desaparecem rapidamente eliminando-se a causa. Nos casos mais difíceis deve ser procurada assistência médica.

Na aplicação a pistola, é indispensável o uso de máscaras filtrantes (cujo filtro deve ser verificado periodicamente) ou, nos casos mais difíceis, de máscaras com alimentação de ar externo.

EQUIPAMENTOS PERIGOSOS

- Escovas rotativas - Caso em mau estado, podem projetar metálicos extremamente perigosos. Usar sempre óculos e luvas, além de máscara filtrante.
- Rebolos e discos abrasivos - Como em uso anterior, pode haver projeção de partículas. Mesmos cuidados.
- Jato abrasivo - Os bicos de jato deveriam estar sempre munidos de dispositivos de segurança, que provoca um colapso no suprimento de ar comprimido, na eventualidade de a mangueira escapar das mãos do operador. Naturalmente, é indispensável o uso de roupa de proteção completa, além de máscara com alimentação de ar externo.
- Pistolas “airless” - Estes equipamentos trabalham com pressões muito elevadas, que fazem com que o jato de tinta que sai do bico da pistola possa causar danos ao operador. Usar sempre roupa de proteção, luvas e óculos.

CONVÉM LEMBRAR SEMPRE

- 1 – Contatos prolongados de tintas com a pele podem causar dermatoses.
- 2 – Em caso de contato com a pele, evitar lavar com solventes: usar de preferência água abundante e sabão.
- 3 – Os vapores de tintas e solventes não são somente inflamáveis: podem se tornar explosivos em algumas condições. Evitar a possibilidade de concentrações elevadas e de centelhas, faíscas ou chamas expostas nos locais de trabalho
- 4 – Os vapores de tintas e solventes são sempre tóxicos. Procurar evitar a inalação.
- 5 – Nunca aplicar em locais fechados (p.ex. Tanques), sem um conveniente sistema de exaustão forçada, e possivelmente com máscaras de ar externo.
- 6 – Os vapores de solventes são quase sempre mais pesados do que o ar, tendendo a se acumular nas regiões mais baixas, Este fato deve ser levado em conta ao se projetar o sistema de exaustão de um local.
- 7 – O ar utilizado em máscaras de ar externo deve sempre ser filtrado para retenção de óleo. Os filtros devem ser verificados periodicamente. A tomada de ar dos compressores deve estar afastada de eventuais escapes de gases tóxicos.

TABELA I – Solventes – Informações a respeito de periculosidade

Solvente	Taxa relativa de evaporação (éter=1)	Ponto de fulgor °C (copo fechado)	LEL (1)	UEL (2)	Ponto ebulição °C	Densidade do vapor (ar = 1)	TLV (3)	TLV (4)	Principais danos que podem ser causados à saúde
Acetato de amila	50	25	1,10	–	149	4,49	100	150	irritante efeito narcótico
Acetato de butila	30	22	1,70	15,0	127	0,88	150	200	irritação aos olhos e vias respiratórias – efeito narcótico
Acetato de etila	8	-6	2,18	11,5	77	3,04	400	–	irritação aos olhos e vias respiratórias
Acetato de etilglicol	32	50	1,71	–	155	4,72	100	–	–
Acetona	4	32	2,15	13,0	56	2,00	230	1000	irritação na pele dores de cabeça
Álcool etílico	20	14	3,23	19,0	78	1,59	1000	–	irritante narcótico
Álcool butílico	70	29	1,70	–	118	2,55	50	–	irritação aos olhos e vias respiratórias - dores de cabeça - vertigens
Álcool isopropílico	25	16	2,50	5,2	82	2,07	400	500	Irritante fracamente narcótico
Álcool metílico	10	13	6,00	36,5	65	1,11	200	250	fracamente irritante fortemente narcótico
Aguarrás mineral(varsol)	150	38-43	1,10	6,0	149-204	–	100	–	irritante
Ciclohexanona	–	85	–	–	155	3,38	25	100	irritação aos olhos e garganta fracamente narcótico
Diacetona álcool	200	84	1,80	6,0	–	–	50	75	irritação olhos e mucosas fracamente narcótico
Etilglicol	100	40	2,60	15,7	135	3,10	200	–	–
Hexana	–	-21	1,25	6,9	70	2,97	50	–	irritante
Metiletilcetona(MEK)	8	-1	1,81	11,5	80	2,41	200	300	–
Metilisobutilcetona (MBK)	20	22	1,34	8,0	118	2,44	50	75	irritante p/ os olhos moderadamente narcótico
Nafta VM&P	20	–	1,20	6,2	100-160	–	300	400	causa intoxicação
Tolueno (Toluol)	15	4	1,27	7,0	111	3,14	100	150	moderadamente narcótico pode causar danos a órgãos internos
Xileno (Xilol)	35	10	1,00	–	145	3,66	100	150	irritante moderado

- (1) LEL (Lower Explosive Limit) – conc. mínima (em %) na atmosfera, para atingir ponto de explosão a temperatura ambiente.
- (2) UEL (Upper Explosive Limit) – conc. máxima (em %) na atmosfera, na qual se atinge o ponto de explosão a temperatura ambiente.
- (3) TLV (Threshold Limit Value) – quantidade máxima (em ppm) permitida na atmosfera, exposições prolongadas (8 horas/dia).
- (4) TLV (Threshold Limit Value) – quantidade máxima (em ppm) permitida na atmosfera, para exposições curtas ou esporádicas.

Fonte: Corrosion Prevencion by Protective Coating – Charles G. Munger
Capítulo: Safe Application of coatings and Linings.