

Title	化学物質は危険か
Author(s)	森, 和亮
Citation	大阪大学低温センターだより. 1988, 63, p. 15-16
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/5779
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

化学物質は危険か

教養部 森 和 亮 (豊中5284)

高温超伝導物質の研究が盛んになるとともに、最近、化学以外の研究者の間でいろいろな化学物質を取り扱う機会が多くなってきた。そこで、化学物質をいくらか扱ってきた者の失敗談をご披露して、化学物質を安全に取り扱う際の参考に供したいと思う。

失敗例

1) 酢酸蒸気を長期間にわたって吸入する。

間違いのそもそもは、化学薬品でもエタノールと酢酸だけは多少吸っても害はなかりと勝手に思い込んでたことにある。そのため酢酸の蒸気が立ち込めても十分な換気をしないまま長期間にわたって実験を続けた。そして、実験を始めてどれくらい経過してからか定かではないが原因不明の目まい、不整脈などの症状に見舞われることになった。これは後になって気がついたことなので、原因が酢酸だけにあるか疑問がないわけではないが、当時の状況から判断して、おそらく間違いはないと思っている。

2) 薬品を目に入れる。

チオフェノールのメタノール溶液を加熱濃縮中、のぞき込んだとたん、突沸して目を直撃された。激しい目の痛みを感じたが、直接目に入った量が少なかったらしく大事に至らなかった。しかし、数日後、目の回りの皮膚が黒変してハゲ落ちたのを見たとき、一瞬の差で失明の危険があったことを悟った。

3) シアン化水素らしきガスを吸う。

一年以上密閉放置してあった溶液を別の容器に移していたところ甘味を帯びた異様な匂いを口の中で感じた。その瞬間、気分が悪くなり、約30分間ぐらいい意識を保つのがやっとであった。問題の溶液は長い間に予期しない反応が進みシアンができていたらしい。

4) アセチレンジカルボン酸銅(II)を加熱乾燥中、爆発した。

比較的低い温度での加熱乾燥であったとは言え、アセチレン化合物の爆発は十分予想されたことであり、これは全くの不注意であった。

事故防止策

いろいろな失敗に懲りて、その後実行している簡単な防止策を以下に述べる。

1) 知らない薬品を扱う場合は、あらかじめ毒性・爆発性等についても調べる。

(Merck Index を使用している。)

2) マスクを掛ける。

防塵用、防毒用など用途に応じ、いろいろ市販されている。特に危険が予想されるとき以外は手軽な3M No8710, No9913を使用している。

3) 十分に換気する。

ドラフトがない場合でも、換気扇などで部屋の換気を十分に作る。

4) 眼鏡を掛ける。

薬品が目に入ると、手などと違い被害は甚大である。そこで、眼鏡を掛けるよう努めている。

5) 手をよく洗う(手袋をする)

扱う薬品によっては手袋をはめる必要がある。また、薬品に応じて材質を選ばなければならない。⁴⁾

危険な薬品 (金属元素の化合物)¹⁻⁴⁾

化合物の危険性を一般的に述べるのは難かしい。毒性と爆発性について有名なものを挙げる。化合物に含まれる非金属イオンの方に問題がある場合もある。

金属元素の化合物の最高作業濃度³⁾

	MAK*		MAK		MAK		MAK
Ag	0.05	Ba*	0.5	Be	0.002	CaO	5
CdO	0.1	Co	0.5	Cr(GrO ₃)	0.1	CuO	0.1
FeO	0.1	Hf	0.5	Hg**	0.1	MgO	15
Mn	5	Mo*	0.5	OsO ₄	0.002	Pb*	0.2
Pt*	0.002	Sb	0.5	Sn*	2	TiO ₂	15
Tl*	0.1	U	0.25	V ₂ O ₅	0.5	Y**	5
ZnO	5	Zr*	5				

* 最高作業濃度 (mg/m³) : 作業場で許容される最高濃度

**金属とその化合物

化合物

1) 爆発性

ClO₄、N₃、アセチレンの化合物には、いずれも爆発性がある。爆発は薬品の混合による化学反応によって起こる場合も多い。²⁾

2) 毒性

CN、COの化合物に強い毒性があることは有名である。F、As、P、Se、Teなどの化合物も有毒である。

Hg、Cd、Pb、Tl、Be、Osおよびその化合物のほとんどが強い毒性をもっている。また、高温超伝導物質の材料として用いられているBa、Biの化合物も人体に有害である。その他、重金属とその化合物は大なり小なり有害である。思わぬ化合物が毒性を示すことがあるので詳しくはいちいち文献を見るしかない。

最後に孫引きの少し古いデータであるが、金属元素の化合物の最高作業濃度 (MAK)の値を参考までに表に掲げる。

化学物質が危険かどうかは当然のことながら取り扱い次第である。ちなみにエタノールの致死量は約300ml だそうである。²⁾

参考文献

- 1) The Merck Index, Merck & Co., Inc.
- 2) 化学同人編集部、実験を安全に行なうために、化学同人
- 3) 堀口 博、化学物質の安全性・危険性、三共出版
- 4) 村上悠紀雄・今宮俊一郎・川西康博・川西幸子 訳、危険化学物質の取扱いと安全管理、三共出版