

試薬の危険性及び取扱とその調査方法に関して

泉水 仁

熊本大学工学部技術部 応用分析技術系

1. はじめに

工学部では物質生命化学科はもちろんのこと、他学科でも様々な試薬を使用している。試薬を購入・使用する前に、その性質・危険性等を予め把握することは必須である。化学系の職員は業務の性質上、様々な試薬を使用するため、その性質・危険性等を把握するノウハウを持っているが、他系の職員は試薬を使用する機会が化学系職員に比べて少ないためにそのようなノウハウを持っていないことを耳にした。今回はそうした現状において少しでもノウハウを身につけるために、試薬の危険性及び取扱とその調査方法について、一般的なことを述べる。個々の試薬によって取扱等は異なるため、詳細についてはその都度身につけて欲しい。

2. 試薬の性質等に関する調査

化学物質や化学物質が含まれる原材料などを安全に取り扱うために必要な情報を記載したものと、「化学物質安全性データシート(MSDS)」が試薬製造・販売メーカーから提供されている。MSDSの検索方法について以下に説明する。

(1) 日本試薬協会(<http://www.j-shiyaku.or.jp/home/msds/>、図 1)にアクセスし、検索したい試薬の製造会社をクリック、試薬名を入力して検索ボタンを押す。

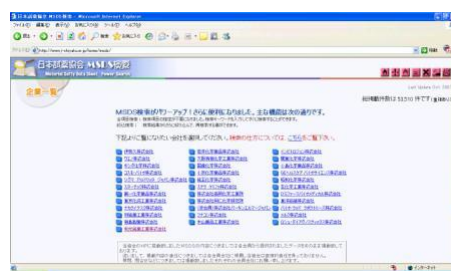


図 1 日本試薬協会の HP

(2) 検索結果が表示される。その中から該当する試薬をクリックする。PDF で MSDS が表示される(図 2)。MSDS には概ね以下の情報が記載されている。

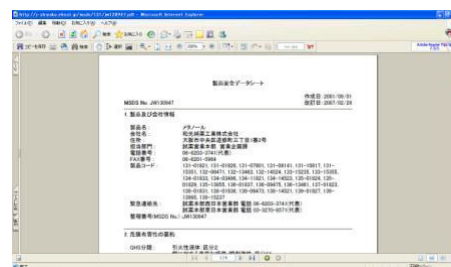


図 2 MSDS の一例

- ①製品及び会社情報
- ②組成、成分情報
- ③危険有害性の要約
- ④応急措置
- ⑤火災時の措置
- ⑥露出時の措置
- ⑦取扱い及び保管上の注意
- ⑧暴露防止及び保護措置
- ⑨物理的及び化学的性質
- ⑩安定性及び反応性
- ⑪有害性情報
- ⑫環境影響情報
- ⑬廃棄上の注意
- ⑭輸送上の注意
- ⑮適用法令
- ⑯その他の情報

このうち使用や保管に関して重要な項目は①,②,③,⑦,⑨,⑩,⑪,⑮だと思われる。これらを熟読の上、試薬の購入、使用及び保管に努めること。なお、MSDS は一般的な性質や使用方法が記載されているのみで、それを使用する人、環境によりケースバイケースである。不明点や疑問点がある場合は一人で判断せずに、化学系の職員や環境安全センターの職員に問い合わせるほうがより安全である。

また、日本試薬協会の HP から入手できなかった MSDS については、siyaku.com(和光純薬工業提供)や YAKUMO 等から入手できることもある。詳細については報告会のときに説明する。

3. 危険物の分類及びその性質

試薬にはその性質により様々な法規制があるが、発火あるいは引火しやすい物質で、消防法で定められている「危険物」に関しては、性質ごとに表 1 のように大きく 6 つに分けられる。MSDS には⑮適用

法令にその記載があるので、確認しその性質を把握したうえで使用すること。

表 1 危険物の分類及びその性質

類	性質	該当物質の例
第一類	酸化性固体	過塩素酸カリウム、硝酸ナトリウム
第二類	可燃性固体	赤りん、金属粉
第三類	自然発火性物質及び禁水性物質	カリウム、アルキルアルミニウム
第四類	引火性液体	ジエチルエーテル、メタノール
第五類	自己反応性物質	アジ化ナトリウム、ニトロメタン
第六類	酸化性液体	濃硝酸、過塩素酸

また、分類の異なる危険物を混合することによって危険性が増すこともある。消防法にて定める分類別での混合危険について表 2 に示す(○は混合危険なし、×は混合危険あり)。分類の異なる危険物を使用・保管する際は、当該危険物に関する情報にとどまらず、混合による危険も考慮すべきである。但し、分類上混合しても危険性がない組み合わせでも、試薬の組み合わせによっては混合危険な場合もありうる。MSDS の⑩安定性及び反応性を確認のうえ使用すること。

表 2 消防法による混合危険

	第一類	第二類	第三類	第四類	第五類	第六類
第一類		×	×	×	×	○
第二類	×		×	○	○	×
第三類	×	×		○	×	×
第四類	×	○	○		○	×
第五類	×	○	×	○		×
第六類	○	×	×	×	×	

4. 試薬の保管

試薬は「熊本大学毒物及び劇物取り扱い要項」に従って厳正に扱わないといけない。つまり、転倒防止を施した、施錠できる薬品保管庫に保管し、保管する試薬に毒物(劇物)が含まれる場合には、「医薬用外毒物(劇物)」のラベルを貼りつけること。毒物(劇物)指定に関しても危険物と同様、MSDS の⑬適用法令に記載されている。

5. おわりに

試薬を使用する際、その性質等を正確に把握し、正しく使用していれば問題ないが、使用方法を誤ると事故による身体への被害だけではなく、場合によっては火災など大学全体への被害や、環境汚染による社会への被害と発展する恐れがある。本報告会で紹介した方法を参考に、正しい使用方法を身につけることができれば幸いである。



図 3 薬品保管庫へのラベル貼り付け

図 3 薬品保管庫へのラベル貼り付け