金属ナトリウム

白 萩 順 一*

Sodium, Na

Junichi SHIRAOGI*

金属ナトリウムは、最もポピュラーで安価なアルカリ金属として工業的に種々の用途に大量に使用されている。

1. 製 法

過去には、炭素による炭酸ナトリウムの熱還元法、溶融水酸化ナトリウムあるいはナトリウムアマルガムの電解法など種々のプロセスが開発され、実用化されたが、現在は、専らダウンス法と呼ばれる溶融塩化ナトリウムの電解法が採用されている。

即ち、黒鉛の陽極、銅製の陰極および両極間に金網の隔膜を有する耐火レンガ製の電解槽を使用して、塩化ナトリウムと塩化カルシウムの混合溶解塩を、約 600℃で電気分解し、陽極側で生成した塩素は、塩素ドームと呼ばれる円筒状の管から槽外へ導き出し、一方陰極側で生成したナトリウムは、コレクターにより槽上部の一端に集めて槽外に取り出す。

2. 性 質

銀白色を呈する軽く(比重 0.97)、軟かい(モース硬度 0.4)金属で、融点(97.8℃)が低いわりに沸点(881.4℃)が比較的高いため液体状態での温度範囲が広い。液体金属ナトリウムは、熱容量が小さく、熱伝導性が良好で、粘度が低い。

化学的には極めて活性で、多くの物質と反応し、特に水とは爆発的に反応する。反応し難い物質としては、窒素、ホウ素、炭素、ケイ素、鉄、飽和炭化水素類、芳香族炭化水素類などを挙げることができる。

3. 規格・用途

製品規格に関する JIS 規格は制定されていないので、メーカーの製品規格を掲げる。

* 日本曹達(株) ()

* Nippon Soda Co., Ltd. ()

銘柄 含有量	一般工業品	特殊精製品
ナトリウム	99.6% 以上	99.95% 以上
カルシウム	400 ppm 以下	10 ppm 以下
塩 素	50 "	30 "

なお、金属ナトリウムの分析法に関しては、JIS K 1453-1960 が制定されているので付記する。

金属ナトリウムは、金属としてのみではなく、ナトリウムアルコキシド、ナトリウムアミド、水素化ナトリウムなどの化合物を経由しても利用され、主な用途としては、有機合成分野では、染料(インジゴ)、農薬(パラコート)、医薬、香料(シクロペンタデカノン)、ガソリン添加剤(四エチル鉛)、油脂(高級アルコール)、高分子化合物(1,2-ポリブタジエン)など、金属・無機化学分野では、チタン、タンタル、ナトリウムボロハイドライド、炭化ケイ素繊維(中間体ポリカルボシラン合成)など、その他の分野では、熱媒(高速増殖炉、ヒートパイプ)、電池(ナトリウム-硫黄電池)などがある。

この中で、四エチル鉛、高級アルコールなどは、社会情勢を反映して激減し、国内では殆んど生産されなくなっている。

4. 取り扱い上の注意

水と反応すると急激な発熱を伴って水素を発生し、この水素が燃焼したり、場合によっては爆発に至る危険性があるので、水との接触を避けることが重要である。

貯蔵及び輸送に関しては、現在、5 kg 以上の場合には、消防法危険物第 3 類の規制を受けるので、その規則に従わなければならない。

消火用には、乾燥した砂、塩化ナトリウム或いは炭酸ナトリウムを使用し、水、泡末、酸・アルカリ、四塩化炭素、炭酸ガス、炭酸水素ナトリウムは消火器として決して使用してはならない。

応急処置としては、金属ナトリウムが目に入ったり、

皮膚についたりした時には、アルカリ薬傷などを起こすので、多量の水で充分洗い流した後、医師の処置を受ける。

5. 適用法規・その他

既存化学物質 対称外
CAS Res. No.7440-23-5

輸出(入)統計品目番号 2805.11-000
消防法 第2条危険物第3類に指定
毒・劇物取締法 第2条劇物に指定
労働安全衛生法 施工令別表1危険物に指定
国連番号 1428

(平成元年4月5日受理)

お知らせ

(諸般の事情により「合本用ファイル」の扱いは平成元年より中止させて頂きましたのでご了承下さい。)

協会誌バックナンバー在庫表

下記のバックナンバーが在庫しておりますので、ご希望の方は代金(現金書留)を添えてお申し込み下さい。

(1989年7月現在)

巻 数	年 号	在 庫 月 号	定 価	送 料
第43巻	1985年	— — — — — 7 8 — — — —	1,200円/冊	(送料共)
44	'86年	—————(全て欠本)—————	〃	〃
45	'87年	— — 3 — 5 6 — 8 — — — 12	〃	〃
46	'88年	1 2 — — — — — — — 10 11 12	〃	〃
47	'89年	1 2 3 4 5 6 7	〃	〃

特	45 — 6 「ヘテロ原子と機能性物質」	2,500円/冊 (送料共)
集	46 — 11 「バイオサイエンスを支える蛋白質の化学」	〃 〃
号	47 — 6 「ホスト-ゲストケミストリー」	〃 〃