L(+)-酒石酸

(d-酒石酸)

山 本 凱 一*

L(+)-Tartaric Acid.
(d-Tartaric acid)

Yoshikazu YAMAMOTO*

概 説

L(+)-酒石酸は遊離酸や塩類として広く植物界に存在し、古くからブドウ酒醸造時に副成する生酒石 (Argol) としてよく知られている。酒石酸には2個の不斉炭素があり、光学異性体の存在が知られている。右旋性のL(+)-体、左旋性のD(-)-体およびこれら対掌体のラセミ化合物であるDL-酒石酸(ブドウ酸という)と、立体異性体で光学不活性なメソ酒石酸である。

1. 製 法

ブドウ酒醸造時に副成する生酒石には、主として酒石(酒石酸水素カリウム)が含まれているので、これを原料として製造する。まず生酒石を水と共に加熱し、炭酸カルシウムまたは水酸化カルシウムを加えて半量を酒石酸カルシウムとし、次いで塩化カルシウムまたは泥状硫酸

カルシウムを加えて全量を酒石酸カルシウムとして分離水洗する。その酒石酸カルシウムにやや過剰の希硫酸を加えて分解し、硫酸カルシウムをろ別して酒石酸溶液を得る。これを濃縮、晶出、分離し、必要に応じて再結晶する。

他にマレイン酸やフマル酸を過酸化水素水で酸化し、生成したエポキシコハク酸を酵素分解して、L(+)-酒石酸を合成する方法や、エポキシコハク酸を加水分解して生成するDL-酒石酸を光学分割してL(+)-酒石酸を得る方法もあるが実用化されていない。

* 昭和化工 (株) 吹田工場 ()

* SHOWA KAKO Corp. Suita Factory ()

2. 性 質

無色透明の結晶または結晶性粉末。においはなく、強い酸味がある。水にはきわめて溶けやすく、エタノールには溶け易い。エーテルには微溶。クロロホルムおよびベンゼンには溶けない。

L(+)-酒石酸は水と175°Cに加熱または強アルカリ性で加熱するとラセミ化が起こりDL-酒石酸になる。この時メソ酒石酸も副成する。180°C以上で分解する。

L(+)-酒石酸は生体内では不活性で、人に経口、非経口投与した場合、未変化のまま一部は尿中に、残部は糞中に排泄される。

比重 1.7598

融点 169~170°C

比旋光度 $[\alpha]_D^{20} +11.98^\circ$

解離定数 pK_1 3.036

pK_2 4.360

3. 規格・用途

規格の代表的なものは第5版食品添加物公定書である。

性状 無色の結晶または白色の微細な結晶性粉末で、

においがなく、酸味がある。

比旋光度 $[\alpha]_D^{20} +11.5 \sim +13.5^\circ$

硫酸塩 SO_4 として0.048%以下

重金属 Pb として10 $\mu\text{g/g}$ 以下

ヒ素 As_2O_3 として4 $\mu\text{g/g}$ 以下

シュウ酸塩 認めない

乾燥減量 0.5%以下

強熱残留物 0.1%以下

含量 99.5%以上(乾燥後)

他に

第十一改正日本薬局方

化粧品原料基準

日本工業規格 工業用薬品 K 1354-54

日本工業規格 試薬 K 8532-72

国際規格としてFAO/WHOがある。

用途の代表的なものは清涼飲料、製菓(ドロップ、ゼリー等)の酸味料であり、なっ染防染剤、医薬製剤原料、写真薬に用いられる。酒石酸塩類として、酒石酸水素カリウムはベーキングパウダーに、酒石酸カリウムナトリウムは銅メッキ、フェーリング液等に用いられる。

4. 取り扱い上の注意

高温多湿時には吸湿するため密閉容器で、冷暗所に保存すること。

FAO/WHOにおけるADI(一日許容摂取量)は、30 mg/kg とされている。

急性毒性 マウス 経口 LD_{50} 4360 mg/kg

イヌ 経口 LD 5000 mg/kg

慢性毒性 ラットに酒石酸を1.2%添加した飼料を2年間与えたが異常は認められなかった。

注) 毒性資料は第5版食品添加物公定書注解を参照した。

5. 適用法規・その他

既存化学物質番号 2-1456

CAS Res. No. D体 147-17-7

L体 87-69-4

DL体 133-73-9

メソ体 147-73-9

輸入統計品目番号 2918・12-000

輸出統計品目番号 2918・12-000

(平成元年9月4日受理)