



中华人民共和国国家标准

GB 29204—2012

食品安全国家标准  
食品添加剂 硅胶

2012-12-25 发布

2013-01-25 实施

中华人民共和国卫生部      发布

# 食品安全国家标准

## 食品添加剂 硅胶

### 1 范围

本标准适用于由硅酸钠溶液与酸反应生产的食品添加剂硅胶。

### 2 分子式和相对分子质量

#### 2.1 分子式



#### 2.2 相对分子质量

60.08 (按2007年国际相对原子质量)

### 3 技术要求

#### 3.1 感官要求：应符合表1的规定。

表1 感官要求

项    目	要    求	检验方法
色泽	白色	取适量试样置于50 mL烧杯中，在自然光下观察色泽和状态
状态	粉末或颗粒	

#### 3.2 理化指标：应符合表2的规定。

表2 理化指标

项    目	指    标	检验方法
二氧化硅( $\text{SiO}_2$ )含量(灼烧后),w/%	≥ 94.0	附录A中A.4
灼烧减量,w/%	≤ 70.0	附录A中A.5
重金属(以Pb计)/(mg/kg)	≤ 30	GB/T 5009.74
砷(As)/(mg/kg)	≤ 3.0	GB/T 5009.76
水溶物,w/%	≤ 5.0	附录A中A.6

## 附录 A

### 检验方法

#### A. 1 警示

本方法中的部分试剂具有毒性、腐蚀性，操作时应采取适当的安全和防护措施。

#### A. 2 一般规定

本标准所用试剂和水在没有注明其他要求时，均指分析纯试剂和GB/T 6682—2008中规定的三级水。试验中所用杂质测定用标准溶液、制剂及制品，在没有注明其他要求时，均按GB/T 602、GB/T 603之规定制备。所用溶液在未注明用何种溶剂配制时，均指水溶液。

#### A. 3 鉴别试验

##### A. 3. 1 试剂和材料

A. 3. 1. 1 无水碳酸钾。

A. 3. 1. 2 氨水。

A. 3. 1. 3 氨水溶液：1+1。

A. 3. 1. 4 硝酸溶液：4+5。

A. 3. 1. 5 磷酸氢二钠溶液：称取12 g 磷酸氢二钠（ $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ），溶于100 mL水中。

A. 3. 1. 6 钼酸铵溶液：称取6.5 g 钼酸铵，溶于30 mL氨水溶液中，冷却，搅拌下缓慢加入到70 mL硝酸溶液中，放置48 h。抽滤，滤液保存于暗处。该溶液久置会变质失效，向5 mL该溶液中加入2 mL磷酸氢二钠溶液后，不立刻产生大量黄色沉淀时，即表明该溶液失效。

A. 3. 1. 7 邻联甲苯胺的冰乙酸饱和溶液。

##### A. 3. 2 鉴别方法

A. 3. 2. 1 称取约5 g 试样于铂坩埚中，加入200 mg 无水碳酸钾混合，在红热的电炉上灼烧约10 min，冷却，加2 mL水溶解，必要时加热，然后缓慢加入2 mL钼酸铵溶液，有深黄色产生。

A. 3. 2. 2 在滤纸上滴加1滴A.3.2.1中产生的黄色硅钼酸盐溶液，水浴蒸干溶剂，然后加1滴邻联甲苯胺的冰乙酸饱和溶液，将试纸放在氨水上，应有蓝绿色斑出现。

#### A. 4 二氧化硅( $\text{SiO}_2$ )含量的测定

##### A. 4. 1 方法提要

试样经 $950\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ 灼烧1 h后，用过量氢氟酸加热分解二氧化硅，反应生成的氟硅酸逸出。灼烧后称量，损失的质量即为二氧化硅含量。

##### A. 4. 2 试剂和材料

A. 4. 2. 1 氢氟酸。

A. 4. 2. 2 硫酸。

A. 4. 2. 3 乙醇。

##### A. 4. 3 仪器和设备

A. 4. 3. 1 铂坩埚：30 mL。

A. 4. 3. 2 高温炉：可控温 $950\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

#### A. 4.4 分析步骤

称取约 1 g 灼烧后的试样 A (A.5.2), 置于已于 950 ℃±50 ℃灼烧至质量恒定的铂坩埚中, 用 2 mL 乙醇润湿, 加入 5~6 滴硫酸, 加入 10 mL 氢氟酸淹没试样。置于电炉上蒸发至刚出现大量白色烟雾后, 冷却, 再加入 5 mL 氢氟酸, 小心转动坩埚以冲洗内壁, 再蒸发至干。于 950 ℃±50 ℃灼烧至质量恒定。

#### A. 4.5 结果计算

二氧化硅 ( $\text{SiO}_2$ ) 含量的质量分数  $w_1$ , 按公式 (A.1) 计算:

$$w_1 = \frac{m_1 - m_2}{m_1 - m_0} \times 100\% \quad (\text{A.1})$$

式中:

$m_1$ ——试样 A 和铂坩埚的质量的数值, 单位为克 (g);

$m_2$ ——残渣和铂坩埚的质量的数值, 单位为克 (g);

$m_0$ ——铂坩埚的质量数值, 单位为克 (g)。

实验结果以平行测定结果的算术平均值为准, 在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不大于 0.2%。

### A. 5 灼烧减量的测定

#### A. 5.1 仪器和设备

A. 5.1.1 电热恒温干燥箱: 可控温度 105 ℃±2 ℃。

A. 5.1.2 高温炉: 可控温度 950 ℃±50 ℃。

A. 5.1.3 铂坩埚: 30 mL。

#### A. 5.2 分析步骤

称取 3 g~5 g 预先于 105 ℃±2 ℃下干燥 2 h 的试样, 精确至 0.000 2 g, 置于已于 950 ℃±50 ℃下灼烧至质量恒定的铂坩埚中, 于 950 ℃±50 ℃灼烧 30 min。取出, 于干燥器中冷却, 称量。保留此灼烧过的试样为试样 A, 供 A.4 测定二氧化硅含量时使用。

#### A. 5.3 结果计算

灼烧减量的质量分数  $w_2$ , 按公式 (A.2) 计算:

$$w_2 = \frac{m_1 - m_2}{m_1 - m_0} \times 100\% \quad (\text{A.2})$$

式中:

$m_1$ ——试样和铂坩埚灼烧前的质量的数值, 单位为克 (g);

$m_2$ ——试样和铂坩埚灼烧后的质量的数值, 单位为克 (g);

$m_0$ ——铂坩埚的质量的数值, 单位为克 (g)。

实验结果以平行测定结果的算术平均值为准, 在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不大于 0.2%。

### A. 6 水溶物的测定

#### A. 6.1 仪器和设备

A. 6.1.1 电导率仪。

A. 6.1.2 玻璃砂芯漏斗: 滤板孔径 5 μm~15 μm, 容积 100 mL。

#### A. 6.2 分析步骤

称取 5.00 g±0.01 g 于 105 ℃±2 ℃干燥 2 h 的试样, 置于 250 mL 烧杯中, 加 100 mL 水, 搅拌 15 min。

静置，待不溶物沉淀下来后，用玻璃砂芯漏斗进行抽滤，将滤液转入 250 mL 容量瓶中。用热水洗涤不溶物 3 次，每次约 20 mL 水，最后用约 20 mL 热水洗涤漏斗和抽滤瓶，将滤液冷却至室温，洗液合并于滤液转入容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。用电导率仪测定试验溶液的比电阻，试验溶液比电阻不应小于相应的参比溶液的比电阻。参比溶液为每 250 mL 水中含 250 mg 无水硫酸钠。

---