

T/EJCCCSE

团 体 标 准

T/EJCCCSE XXXX—2025

锂离子电池硅基负极用水性聚丙烯酸(PAA) 胶粘剂

Water-based polyacrylic acid (PAA) binder for silicon-based anodes in lithium-ion
batteries

(征求意见稿)

2025 - XX - XX 发布

2025 - XX - XX 实施

中国商业股份制企业经济联合会 发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 技术要求 1

 4.1 外观 1

 4.2 理化性能 1

 4.3 粘结性能 1

 4.4 电化学性能 2

5 试验方法 2

 5.1 外观 2

 5.2 固含量 2

 5.3 粘度 2

 5.4 pH 2

 5.5 粒径 2

 5.6 体积热膨胀系数 2

 5.7 热扩散系数 2

 5.8 剥离强度 2

 5.9 循环后剥离强度保持率 2

 5.10 离子电导率 2

6 检验规则 2

 6.1 检验分类 2

 6.2 检验项目 2

 6.3 出厂检验 3

 6.4 型式检验 3

 6.5 组批 3

 6.6 抽样 3

 6.7 判定规则 3

7 标志、包装、运输与贮存 3

 7.1 标志 3

 7.2 包装 3

 7.3 运输 4

 7.4 贮存 4

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由×××提出。

本文件由中国商业股份制企业经济联合会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

锂离子电池硅基负极用水性聚丙烯酸（PAA）胶粘剂

1 范围

本文件规定了锂离子电池硅基负极用水性聚丙烯酸（PAA）胶粘剂的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与贮存。

本文件适用于锂离子电池硅基负极用水性聚丙烯酸（PAA）胶粘剂（以下简称“胶粘剂”）。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

水性聚丙烯酸（PAA）胶粘剂 water-based polyacrylic acid (PAA) binder
以聚丙烯酸及其衍生物为主要成分，以水为分散介质制成的高分子胶粘剂。

4 技术要求

4.1 外观

胶粘剂应为无色或淡黄色液体，无可见杂质、分层或沉淀。

4.2 理化性能

理化性能应符合表1的规定。

表 1 理化性能

项目	性能
固含量	24%~26%
粘度（25℃）/（mPa·s）	600~6000
pH	2.0~4.0
粒径/μm	0.5~1.5
体积热膨胀系数（25℃~80℃）	50
热扩散系数（25℃~80℃）/（mm²/s）	0.1~0.3

4.3 粘结性能

粘结性能应符合表2的规定。

表 2 粘结性能

项目	性能
剥离强度/MPa	1.0~2.0
循环后剥离强度保持率（100次循环）	≥70%

4.4 电化学性能

电化学性能应符合表3的规定。

表 3 电化学性能

项目		指标要求
离子电导率（电解液浸润后）/（S/cm）		$10^{-5} \sim 10^{-4}$
阻抗性能	电荷转移阻抗（EIS测试，0.1～100 kHz）/（ $\Omega \cdot \text{cm}^2$ ）	50～150
	SEI阻抗（循环后）/（ $\Omega \cdot \text{cm}^2$ ）	20～50
库伦效率	首次库伦效率	75%～85%
	稳定循环效率（100次）	$\geq 99.5\%$

5 试验方法

5.1 外观

外观应使用目视法进行检查。

5.2 固含量

固含量试验应按GB/T 1725的规定执行。

5.3 粘度

粘度试验应按GB/T 2794的规定执行。

5.4 pH

pH试验应按GB/T 18012的规定执行。

5.5 粒径

粒径试验应按GB/T 29025的规定执行。

5.6 体积热膨胀系数

体积热膨胀系数试验应按GB/T 36800.2的规定执行。

5.7 热扩散系数

热扩散系数试验应按GB/T 22588的规定执行。

5.8 剥离强度

剥离强度试验应按 GB/T 7122 的规定执行。

5.9 循环后剥离强度保持率

进行100次循环后，按5.8的规定进行试验。

5.10 离子电导率

使用电导率仪测试离子电导率。

6 检验规则

6.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

6.2 检验项目

检验项目应符合表4的规定。

表 4 检验项目

序号	检验项目	出厂检验	型式检验
1	外观	√	√
2	固含量	√	√
3	粘度	—	√
4	pH	—	√
5	粒径	—	√
6	体积热膨胀系数	—	√
7	热扩散系数	—	√
8	剥离强度	—	√
9	循环后剥离强度保持率	—	√
10	离子电导率	√	√
11	阻抗性能	—	√
12	库伦效率	—	√

注：“√”为检验项目，“—”为非检验项目。

6.3 出厂检验

每批次产品均应进行出厂检验，出厂检验项目应符合表4的规定。

6.4 型式检验

检验项目应符合表4的规定，有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品投产或老产品转产时；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 正常生产时，每 1 年至少一次；
- d) 停产 1 年以上再恢复生产时；生产场地变更时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

6.5 组批

相同原料，相同工艺同批生产的产品应作为一个检验批。

6.6 抽样

抽样应按GB/T 20740的规定执行。

6.7 判定规则

- 6.7.1 所有项目合格则判定为合格。
- 6.7.2 若有不合格项目，允许重新抽取两倍数量重新检测，不合格，则判定该批产品为不合格。

7 标志、包装、运输与贮存

7.1 标志

胶粘剂的外包装上应标明下列信息：

- a) 产品名称；
- b) 规格型号；
- c) 生产日期；
- d) 标准执行号；
- e) 生产厂商及地址。

7.2 包装

胶粘剂应采用密封、防潮、防压的包装方式，确保在运输和贮存过程中不发生泄漏或变质。

7.3 运输

胶粘剂在运输过程中应避免阳光直射、雨淋和高温，保持包装完好无损。

7.4 贮存

胶粘剂应贮存在干燥、阴凉、通风良好温度 $-15\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 45\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，湿度不大于60%RH的环境的仓库中，避免阳光直射。
