

ICS 13.030.50; 23.100.60
CCS J 77

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 6053—2022

扩散渗析器

Diffusion dialyzer

2022-09-30 发布

2023-04-01 实施



中华人民共和国工业和信息化部 发布

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。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由全国分离膜标准化技术委员会（SAC/TC382）归口。

本文件起草单位：山东天维膜技术有限公司、安徽中科莘阳膜科技有限公司、北京京润环保科技有限公司、中国科学技术大学、青岛科技大学、中国铝业郑州有色金属研究院有限公司、浙江津膜环境科技有限公司、中国科学院生态环境研究中心、天津工业大学、天津膜天膜工程技术有限公司。

本文件主要起草人：傅荣强、刘兆明、王晓林、赵京京、徐铜文、张杨、尹中林、许以农、田秉晖、王海涛、王伟、常娜、王瀚漪、席雪洁、刘洋、马岚云。

扩散渗析器

1 范围

本文件规定了扩散渗析器的型号、要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于酸分离扩散渗析器产品和碱分离扩散渗析器产品的生产、研发及使用。

本文件适用于板框结构扩散渗析器，其他结构扩散渗析器可参考本文件。

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。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB 5749—2006 生活饮用水卫生标准

GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 9174 一般货物运输包装通用技术条件

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB/T 14436 工业产品保证文件 总则

HG/T 5112—2016 扩散渗析阴膜

HG/T 5699—2020 扩散渗析阳膜

3 术语和定义

HG/T 5112—2016 和 HG/T 5699—2020 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

扩散渗析过程 **diffusion dialysis process**

以浓度梯度为推动力，溶液中反离子通过离子交换膜，并带动尺寸较小或电荷价态较低的同离子优先通过，实现选择性渗析的过程。

[来源：HG/T 5699—2020，3.7]

3.2

酸分离扩散渗析过程 **diffusion dialysis process for acid separation**

以浓度梯度为推动力，溶液中阴离子通过阴离子交换膜，并带动氢离子优先通过，实现酸分离的选择性渗析过程。

3.3

碱分离扩散渗析过程 **diffusion dialysis process for alkali separation**

以浓度梯度为推动力，溶液中阳离子通过阳离子交换膜，并带动氢氧根离子优先通过，实现碱分离的选择性渗析过程。

3.4

扩散渗析阴膜 anion exchange membrane for diffusion dialysis

可用于酸分离扩散渗析过程的阴离子交换膜。

[来源：HG/T 5112—2016，3.8，有修改]

3.5

扩散渗析阳膜 cation exchange membrane for diffusion dialysis

可用于碱分离扩散渗析过程的阳离子交换膜。

[来源：HG/T 5699—2020，3.4，有修改]

3.6

扩散渗析器 diffusion dialyzer

将扩散渗析阴膜或扩散渗析阳膜、渗析室隔板以及扩散室隔板按一定顺序排列起来，在两侧放置配水板并用夹紧件夹紧的分离酸或分离碱的设备。

3.7

酸分离扩散渗析器 diffusion dialyzer for acid separation

装配扩散渗析阴膜的扩散渗析器。

3.8

碱分离扩散渗析器 diffusion dialyzer for alkali separation

装配扩散渗析阳膜的扩散渗析器。

3.9

渗析液 dialysate

扩散渗析过程中待分离的溶液。

[来源：HG/T 5699—2020，3.9，有修改]

3.10

扩散液 diffusate

扩散渗析过程中接收透过组分的溶液。

[来源：HG/T 5699—2020，3.10]

3.11

渗析室 dialysate compartment

扩散渗析器内通入渗析液的隔室。

3.12

扩散室 diffusate compartment

扩散渗析器内通入扩散液的隔室。

3.13

内漏 internal leakage

扩散渗析器内渗析液渗漏到扩散液或扩散液渗漏到渗析液的现象。

3.14

外漏 external leakage

扩散渗析器因密封性不良而产生的渗析液或扩散液外泄的现象。

3.15

回收率 recovery ratio

扩散渗析过程中透过扩散渗析膜的酸或碱的物质的量与被分离溶液中酸或碱的物质的量的比值。

3.16

截留率 rejection ratio

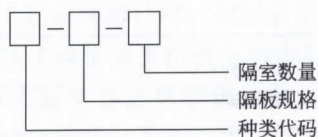
除酸或碱外，扩散渗析过程中被扩散渗析膜截留的其他组分的物质的量与被分离溶液中该组分的物质的量的比值。

4 型号

4.1 型号组成

扩散渗析器的型号由种类代码、隔板规格、隔室数量三部分组成。各部分之间以连字符“-”连接。

表述格式为：



4.2 种类代码

酸分离扩散渗析器以英文字母“DDA”表示，碱分离扩散渗析器以英文字母“DDB”表示。

4.3 隔板规格

扩散渗析器隔板规格以阿拉伯数字表示，见表1。

表1 扩散渗析器隔板规格

隔板规格	隔板外形尺寸（宽×长）/mm
008	200×400
032	400×800
060	550×1100
128	800×1600

4.4 隔室数量

扩散渗析器隔室数量是渗析室数量和扩散室数量总和，以阿拉伯数字表示。

示例：

DDA-128-400

指酸分离扩散渗析器，隔板外形尺寸为800 mm×1600 mm，隔室数量为400个。

5 要求

5.1 结构

扩散渗析器应由膜堆、配水板以及夹紧件构成。膜堆由扩散渗析膜、渗析室隔板、扩散渗析膜、

扩散室隔板交替排列构成，两块配水板分别带有位于下端的渗析室进口和位于上端的扩散室进口、位于下端的扩散室出口和位于上端的渗析室出口。

扩散渗析器内部结构示意图见图 A.1。

5.2 内漏率

当从渗析室或扩散室单侧进水时，扩散渗析器两室之间的内漏量均应不超过进水量的 0.50%。

5.3 外漏率

扩散渗析器外漏量应不超过渗析室和扩散室进水总量的 1.50%。

5.4 酸分离扩散渗析器处理性能

酸分离扩散渗析器的处理量为表 2 的数值时，其回收率应不低于 80.0%，且截留率应不低于 85.0%。

表 2 酸分离扩散渗析器处理性能

型 号	处理量 ^a /(L/h)
DDA-008-40	0.60
DDA-032-150	20.0
DDA-060-200	60.0
DDA-128-400	250.0
^a 扩散渗析器隔室数量不同于表 2 的型号时，其处理量按隔室数量的比例折算。	

5.5 碱分离扩散渗析器处理性能

碱分离扩散渗析器的处理量为表 3 的数值时，其回收率应不低于 70.0%，且截留率应不低于 85.0%。

表 3 碱分离扩散渗析器处理性能

型 号	处理量 ^a /(L/h)
DDB-008-40	0.40
DDB-032-150	12.0
DDB-060-200	40.0
DDB-128-400	165.0
^a 扩散渗析器隔室数量不同于表 3 的型号时，其处理量按隔室数量的比例折算。	

6 试验方法

6.1 结构

目视检查扩散渗析器结构要求。

6.2 内漏率

6.2.1 试验条件

用符合 GB 5749—2006 中表 1 规定的水作试验用水，在水温 20℃～30℃ 的条件下进行内漏率的测定。

6.2.2 试验方法

扩散渗析器内漏率测试装置示意图见图 B.1。

测试步骤如下：

- a) 将位于扩散渗析器下端的扩散室出口（9）连接管路使得排放口高度与渗析室出口（8）高度相同，开启渗析室进口阀门和扩散室进口阀门，从渗析室进口（7）和扩散室进口（6）通入水；
- b) 调节流量使得渗析室和扩散室隔板内液体线流速均为 0.050 cm/s，待渗析室出口和扩散室出口出水均无气泡后，关闭扩散室进口阀门，调节渗析室进口流量至 Q_1 使得渗析室隔板内液体线流速为 0.050 cm/s，2 h 后开始计时，记录扩散室出口（9）在一定取样时间 t_1 内的出水量 V_1 ，按公式（1）计算从渗析室至扩散室的内漏率 χ_1 ；
- c) 打开扩散室进口阀门，调节流量使得渗析室和扩散室隔板内液体线流速均为 0.050 cm/s，待渗析室出口和扩散室出口出水均无气泡后，关闭渗析室进口阀门，调节扩散室进口流量至 Q_2 使得扩散室隔板内液体线流速为 0.050 cm/s，2 h 后开始计时，记录渗析室出口（8）在一定取样时间 t_2 内的出水量 V_2 ，按公式（2）计算从扩散室至渗析室的内漏率 χ_2 。

注：隔板内液体线流速为单个隔板内的流量除以隔板有效宽度和隔板厚度（包括隔板上方及下方密封垫片的厚度）的乘积的数值。渗析室单个隔板内的流量是渗析室进口流量除以渗析室隔室数量的数值；扩散室单个隔板内的流量是扩散室进口流量除以扩散室隔室数量的数值。

6.2.3 结果计算

内漏率 χ_1 应按公式（1）计算， χ_2 应按公式（2）计算：

$$\chi_1 = \frac{V_1}{Q_1 t_1} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- χ_1 ——从渗析室至扩散室的内漏率，以 % 表示；
 V_1 ——扩散室出水量的数值，单位为升（L）；
 Q_1 ——渗析室进口流量的数值，单位为升每小时（L/h）；
 t_1 ——取样时间的数值，单位为小时（h）。

$$\chi_2 = \frac{V_2}{Q_2 t_2} \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- χ_2 ——从扩散室至渗析室的内漏率，以 % 表示；
 V_2 ——渗析室出水量的数值，单位为升（L）；
 Q_2 ——扩散室进口流量的数值，单位为升每小时（L/h）；
 t_2 ——取样时间的数值，单位为小时（h）。

6.3 外漏率

6.3.1 试验条件

用符合 GB 5749—2006 中表 1 规定的水作试验用水，在水温 20℃～30℃ 的条件下进行外漏率的测定。

6.3.2 试验方法

将位于扩散渗析器下端的扩散室出口连接管路使得排放口高度与渗析室出口高度相同，开启渗析室进口阀门和扩散室进口阀门，从渗析室进口和扩散室进口通入水，调节渗析室进口流量至 Q_3 和扩散室进口流量至 Q_4 使得两室隔板内液体线流速均为 0.050 cm/s，2 h 后在扩散渗析器底部放一收液盘，扩散渗析器的外漏液完全流入收液盘，开始取样，记录在一定取样时间 t_3 内的收液盘储水量 V_3 ，按公式 (3) 计算扩散渗析器的外漏率 γ 。

6.3.3 结果计算

外漏率 γ 按公式 (3) 计算：

$$\gamma = \frac{V_3}{(Q_3 + Q_4)t_3} \times 100 \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中：

γ ——外漏率，以 % 表示；

V_3 ——收液盘储水量的数值，单位为升 (L)；

Q_3 ——渗析室进口流量的数值，单位为升每小时 (L/h)；

Q_4 ——扩散室进口流量的数值，单位为升每小时 (L/h)；

t_3 ——取样时间的数值，单位为小时 (h)。

6.4 酸分离扩散渗析器处理性能

6.4.1 试验条件

酸分离扩散渗析器处理性能试验条件应符合以下规定：

——扩散液：符合 GB/T 6682—2008 规定的三级水；

——渗析液：按 HG/T 5112—2016 中 6.3.5.1 的规定，配制盐酸浓度为 3.0 mol/L、氯化亚铁浓度为 0.30 mol/L 的盐酸和氯化亚铁的混合溶液；

——试验温度：20℃～30℃。

6.4.2 试验方法

酸分离扩散渗析器处理性能测试步骤如下：

- a) 用符合 5.1、5.2 和 5.3 要求的酸分离扩散渗析器进行其处理性能的测试。
- b) 将位于酸分离扩散渗析器下端的扩散室出口连接管路使得排放口高度与渗析室出口高度相同，渗析液从酸分离扩散渗析器渗析室进口流入、从渗析室出口流出，扩散液从酸分离扩散渗析器扩散室进口流入、从扩散室出口流出。调节渗析室和扩散室的进口流量，将酸分离扩散渗析器内气体排空。
- c) 按照表 2 中酸分离扩散渗析器处理量，处理量也为渗析室的进口流量，调节渗析室和扩散室进口流量一致并保持恒定。
- d) 酸分离扩散渗析器运行 2 h 后，记录渗析室出口流量 $Q_{\text{acid,dia}}$ 和扩散室出口流量 $Q_{\text{acid,dif}}$ ，分

别从渗析室出口及扩散室出口取样,按 HG/T 5112—2016 附录 B 的规定测试渗析室中氢离子的浓度 $c_{\text{H}^+, \text{dia}}$ 、亚铁离子的浓度 $c_{\text{Fe}^{2+}, \text{dia}}$ 和扩散室中氢离子的浓度 $c_{\text{H}^+, \text{dif}}$ 、亚铁离子的浓度 $c_{\text{Fe}^{2+}, \text{dif}}$,并在间隔 2 h 后再次取样,按附录 C.1 计算两次的回收率 η_{acid} 和截留率 λ_{acid} 。若两次的回收率和截留率的绝对值差值均不超过 2%,试验结束;若绝对值差值超过 2%,再次间隔 2 h 后取样,直至前后两次的回收率和截留率的绝对值差值均不超过 2%,试验结束。

- e) 计算最后两次的回收率和截留率的算术平均值作为该酸分离扩散渗析器的回收率 $\bar{\eta}_{\text{acid}}$ 和截留率 $\bar{\lambda}_{\text{acid}}$ 。

6.5 碱分离扩散渗析器处理性能

6.5.1 试验条件

碱分离扩散渗析器处理性能试验条件应符合以下规定:

- 扩散液:符合 GB/T 6682—2008 规定的三级水;
- 渗析液:按 HG/T 5699—2020 中 6.5.2 的规定,配制氢氧化钠浓度为 6.0 mol/L、偏铝酸钠浓度为 2.0 mol/L 的氢氧化钠和偏铝酸钠的混合溶液;
- 试验温度:20 °C~30 °C。

6.5.2 试验方法

碱分离扩散渗析器处理性能测试步骤如下:

- a) 用符合 5.1、5.2 和 5.3 要求的碱分离扩散渗析器进行其处理性能的测试。
- b) 将位于碱分离扩散渗析器下端的扩散室出口连接管路使得排放口高度与渗析室出口高度相同,渗析液从碱分离扩散渗析器渗析室进口流入、从渗析室出口流出,扩散液从碱分离扩散渗析器扩散室进口流入、从扩散室出口流出。调节渗析室和扩散室的进口流量,将碱分离扩散渗析器内气体排空。
- c) 按照表 3 中碱分离扩散渗析器处理量,处理量也为渗析室的进口流量,调节渗析室和扩散室进口流量一致并保持恒定。
- d) 碱分离扩散渗析器运行 2 h 后,记录渗析室出口流量 $Q_{\text{base}, \text{dia}}$ 和扩散室出口流量 $Q_{\text{base}, \text{dif}}$,分别从渗析室出口及扩散室出口取样,按 HG/T 5699—2020 附录 B 的规定测试渗析室中氢氧根离子的浓度 $c_{\text{OH}^-, \text{dia}}$ 、偏铝酸根离子的浓度 $c_{\text{AlO}_2^-, \text{dia}}$ 和扩散室中氢氧根离子的浓度 $c_{\text{OH}^-, \text{dif}}$ 、偏铝酸根离子的浓度 $c_{\text{AlO}_2^-, \text{dif}}$,并在间隔 2 h 后再次取样,按附录 C.2 计算两次的回收率 η_{base} 和截留率 λ_{base} 。若两次的回收率和截留率的绝对值差值均不超过 2%,试验结束;若绝对值差值超过 2%,再次间隔 2 h 后取样,直至前后两次的回收率和截留率的绝对值差值均不超过 2%,试验结束。
- e) 计算最后两次的回收率和截留率的算术平均值作为该碱分离扩散渗析器的回收率 $\bar{\eta}_{\text{base}}$ 和截留率 $\bar{\lambda}_{\text{base}}$ 。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

每台扩散渗析器均按表 4 的检验项目和试验方法进行出厂检验。

7.3 型式检验

7.3.1 检验条件

当有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 新产品及新规格产品定型或老产品转厂生产时；
- 产品的结构、工艺及主要材料有较大改变，可能影响产品性能时；
- 停产半年以上恢复生产时；
- 产品正常生产，每年进行一次型式检验；
- 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时；
- 有用户提出进行型式检验要求时。

7.3.2 检验项目

在 7.3.1 的检验条件下，扩散渗析器按表 4 的检验项目和检验方法进行型式检验。

表 4 检验项目和试验方法

序号	检 验 项 目	出厂检验	型式检验	要求章条号	试验方法章条号	检验方式
1	结构	√	√	5.1	6.1	逐台检验
2	内漏率	√	√	5.2	6.2	
3	外漏率	√	√	5.3	6.3	
4	酸分离扩散渗析器处理性能	—	√	5.4	6.4	
5	碱分离扩散渗析器处理性能	—	√	5.5	6.5	

7.4 判定规则

采用表 4 中相应的检验方法分别进行出厂检验和型式检验，符合表 4 中对应的检验项目为合格产品，不符合表 4 中对应的检验项目为不合格产品。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

每台扩散渗析器夹紧件上应镶有铭牌，内容包括：

- 产品名称；
- 产品型号；
- 生产日期或出厂编号；
- 生产企业名称；
- 执行标准编号。

8.2 包装

扩散渗析器的包装应符合 GB/T 9174 和 GB/T 191 的规定。

扩散渗析器应有包装箱，并有合适的缓冲、支撑及固定措施，防止搬运时扩散渗析器在箱内滑动、碰撞。同时应有防潮、防雨措施。

包装箱内应附带装箱单、检验合格证、使用说明书等文件，检验合格证的编写应符合 GB/T 14436 的规定，使用说明书的编写应符合 GB/T 9969 的规定。

8.3 运输

扩散渗析器运输前应将扩散渗析器内溶液放空。冬季温度低于 4℃ 时，扩散渗析器内先用 20% 氯化钠溶液灌满浸泡 24 h 后放空。然后用橡胶塞及丝堵密封水道口及气孔，防止水分挥发及杂物进入扩散渗析器内部。

运输、装卸过程中不应受到剧烈的撞击、颠簸、抛掷及重压，应避免雨雪淋袭和烈日暴晒。

8.4 贮存

扩散渗析器应立放，并注满 5% 氯化钠溶液贮存。贮存地要求在室内，四周清洁，平整。贮存温度为 4℃~40℃。

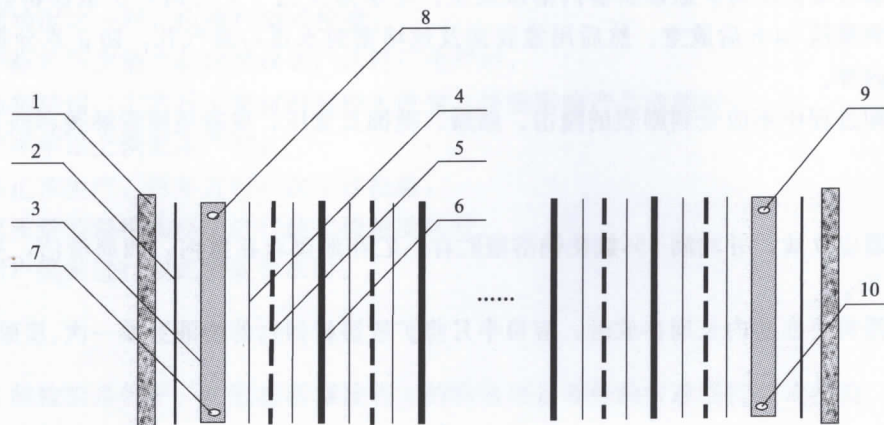
扩散渗析器需要在室内长期存放时，应每半月将扩散渗析器内的溶液更换一次。

附录 A

(规范性)

扩散渗析器内部结构示意图

扩散渗析器内部结构示意图见图 A.1。



标引序号说明：

- 1——夹紧件；
- 2——密封板；
- 3——配水板；
- 4——密封片；
- 5——隔板；
- 6——扩散渗析膜；
- 7——渗析室进口；
- 8——扩散室进口；
- 9——渗析室出口；
- 10——扩散室出口。

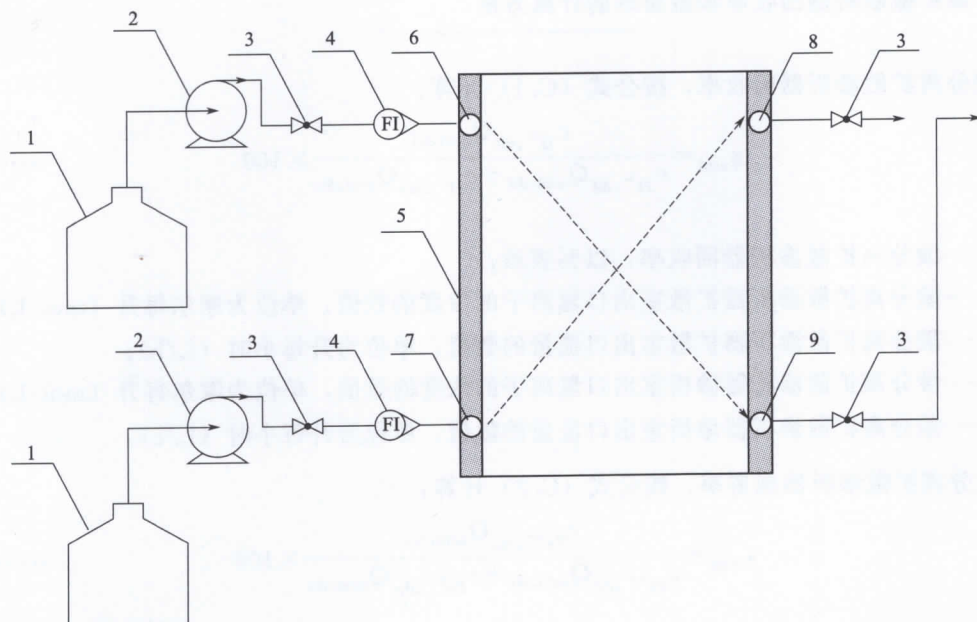
图 A.1 扩散渗析器内部结构示意图

附录 B

(规范性)

扩散渗析器内漏率测试装置示意图

扩散渗析器内漏率测试装置示意图见图 B.1。



标引序号说明：

- 1——水箱；
- 2——水泵；
- 3——阀门；
- 4——流量计；
- 5——扩散渗析器；
- 6——扩散室进口；
- 7——渗析室进口；
- 8——渗析室出口；
- 9——扩散室出口。

图 B.1 扩散渗析器内漏率测试装置示意图

附录 C

(规范性)

扩散渗析器回收率和截留率的计算方法

C.1 酸分离扩散渗析器回收率和截留率的计算方法

C.1.1 酸分离扩散渗析器回收率,按公式(C.1)计算:

$$\eta_{\text{acid}} = \frac{c_{\text{H}^+, \text{dif}} Q_{\text{acid}, \text{dif}}}{c_{\text{H}^+, \text{dif}} Q_{\text{acid}, \text{dif}} + c_{\text{H}^+, \text{dia}} Q_{\text{acid}, \text{dia}}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (\text{C.1})$$

式中:

 η_{acid} ——酸分离扩散渗析器回收率,以%表示; $c_{\text{H}^+, \text{dif}}$ ——酸分离扩散渗析器扩散室出口氢离子的浓度的数值,单位为摩尔每升(mol/L); $Q_{\text{acid}, \text{dif}}$ ——酸分离扩散渗析器扩散室出口流量的数值,单位为升每小时(L/h); $c_{\text{H}^+, \text{dia}}$ ——酸分离扩散渗析器渗析室出口氢离子的浓度的数值,单位为摩尔每升(mol/L); $Q_{\text{acid}, \text{dia}}$ ——酸分离扩散渗析器渗析室出口流量的数值,单位为升每小时(L/h)。

C.1.2 酸分离扩散渗析器截留率,按公式(C.2)计算:

$$\lambda_{\text{acid}} = \frac{c_{\text{Fe}^{2+}, \text{dia}} Q_{\text{acid}, \text{dia}}}{c_{\text{Fe}^{2+}, \text{dif}} Q_{\text{acid}, \text{dif}} + c_{\text{Fe}^{2+}, \text{dia}} Q_{\text{acid}, \text{dia}}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (\text{C.2})$$

式中:

 λ_{acid} ——酸分离扩散渗析器截留率,以%表示; $c_{\text{Fe}^{2+}, \text{dia}}$ ——酸分离扩散渗析器渗析室出口亚铁离子的浓度的数值,单位为摩尔每升(mol/L); $Q_{\text{acid}, \text{dia}}$ ——酸分离扩散渗析器渗析室出口流量的数值,单位为升每小时(L/h); $c_{\text{Fe}^{2+}, \text{dif}}$ ——酸分离扩散渗析器扩散室出口亚铁离子的浓度的数值,单位为摩尔每升(mol/L); $Q_{\text{acid}, \text{dif}}$ ——酸分离扩散渗析器扩散室出口流量的数值,单位为升每小时(L/h)。

C.2 碱分离扩散渗析器回收率和截留率的计算方法

C.2.1 碱分离扩散渗析器回收率,按公式(C.3)计算:

$$\eta_{\text{base}} = \frac{c_{\text{OH}^-, \text{dif}} Q_{\text{base}, \text{dif}}}{c_{\text{OH}^-, \text{dif}} Q_{\text{base}, \text{dif}} + c_{\text{OH}^-, \text{dia}} Q_{\text{base}, \text{dia}}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (\text{C.3})$$

式中:

 η_{base} ——碱分离扩散渗析器回收率,以%表示; $c_{\text{OH}^-, \text{dif}}$ ——碱分离扩散渗析器扩散室出口氢氧根离子的浓度的数值,单位为摩尔每升(mol/L); $Q_{\text{base}, \text{dif}}$ ——碱分离扩散渗析器扩散室出口流量的数值,单位为升每小时(L/h); $c_{\text{OH}^-, \text{dia}}$ ——碱分离扩散渗析器渗析室出口氢氧根离子的浓度的数值,单位为摩尔每升(mol/L); $Q_{\text{base}, \text{dia}}$ ——碱分离扩散渗析器渗析室出口流量的数值,单位为升每小时(L/h)。

C.2.2 碱分离扩散渗析器截留率,按公式(C.4)计算:

$$\lambda_{\text{base}} = \frac{c_{\text{AlO}_2^-, \text{dia}} Q_{\text{base}, \text{dia}}}{c_{\text{AlO}_2^-, \text{dif}} Q_{\text{base}, \text{dif}} + c_{\text{AlO}_2^-, \text{dia}} Q_{\text{base}, \text{dia}}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (\text{C.4})$$

式中：

λ_{base} ——碱分离扩散渗析器截留率，以%表示；

$c_{\text{AlO}_2^-, \text{dia}}$ ——碱分离扩散渗析器渗析室出口偏铝酸根离子的浓度的数值，单位为摩尔每升（mol/L）；

$Q_{\text{base, dia}}$ ——碱分离扩散渗析器渗析室出口流量的数值，单位为升每小时（L/h）；

$c_{\text{AlO}_2^-, \text{dif}}$ ——碱分离扩散渗析器扩散室出口偏铝酸根离子的浓度的数值，单位为摩尔每升（mol/L）；

$Q_{\text{base, dif}}$ ——碱分离扩散渗析器扩散室出口流量的数值，单位为升每小时（L/h）。

中华人民共和国
化工行业标准
扩散渗析器

HG/T 6053—2022

出版发行：化学工业出版社

(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

北京科印技术咨询服务股份有限公司数码印刷分部

880mm×1230mm 1/16 印张1¼ 字数30.2千字

2023年2月北京第1版第1次印刷

书号：155025·3340

购书咨询：010-64518888

售后服务：010-64518899

网址：<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定价：22.00元

版权所有 违者必究