

化学

反向气相色谱技术对模拟高放玻璃的比表面积研究

张振涛; 甘学英; 苑文仪; 王雷; 邢海青

中国原子能科学研究院 放射化学研究所, 北京102413

收稿日期 修回日期 网络版发布日期:

摘要 准确测定高放玻璃的比表面积对评估高放玻璃的腐蚀速度和核素的释放速率极为重要。本研究首次将反向气相色谱技术用于模拟高放玻璃腐蚀过程的比表面积研究。研究表明, 玻璃比表面积随时间的变化曲线分为线性快速增加阶段、中间过渡阶段、缓慢增加平台阶段, 玻璃腐蚀后最终的比表面积取决于玻璃与地下水的相对量的比例, 浸泡的地下水相对量增加, 则最终腐蚀后的玻璃的比表面积相应增加, 玻璃/地下水体积比 (S/V) 为1 500、3 000、6 000 m^{-1} 时对应的最终比表面积分别是未浸泡玻璃比表面积的100、50、10倍, 玻璃腐蚀后表面呈非均匀形貌。首次用壬烷在玻璃腐蚀表面的非可逆吸附量定量评估了其表面的非均匀性, 150和90 $^{\circ}C$ 下玻璃浸泡后微观非均匀形貌的比例达到20%~40%。

关键词 [高放玻璃](#) [反向气相色谱](#) [腐蚀](#) [比表面积](#) [形貌](#) [非可逆吸附](#)

分类号

Study on Specific Surface Area of Simulated HLW Glasses by Inverse Gas Chromatography

ZHANG Zhen-tao; GAN Xue-yi; YUAN Wen-yi; WANG Lei; XING Hai-qing

China Institute of Atomic Energy, P. O. Box 275-93, Beijing 102413, China

Abstract The specific surface area is an important parameter for evaluating the release of radionuclides from the HLW glass in the deep geological formation. Inverse gas chromatography (IGC) was used to study the specific surface area of the HLW glass for the first time. The result shows that the specific surface area of the glass increases quickly at the early immersion period and then keeps stable. Depend on the glass surface area to immersion water volume (S/V), the stabled specific surface area could be increased to 100, 50 and 10 times of that of the glass without immersion corresponding to S/V of 1 500, 3 000 and 6 000 m^{-1} . For the first time, the irreversible adsorption amounts of the probe on the corroded glass were applied for the characterization of the surface heterogeneity. The proportion of the heterogeneous morphology of the corroded glass reaches to 20%-40%.

Key words [HLW glass](#) [inverse gas chromatography](#) [corrosion](#) [specific surface area](#); [morphology](#) [irreversible adsorption](#)

DOI

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [\[PDF全文\]\(2242KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

相关信息

▶ [本刊中包含“高放玻璃”的相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

- [张振涛](#)
- [甘学英](#)
- [苑文仪](#)
- [王雷](#)
- [邢海青](#)

通讯作者