

## 浅层地下水中氯代烷烃生物降解的地下水化学响应规律研究

[点此下载全文](#)

引用本文: 郑昭贤,苏小四,王龠,康博.2014.浅层地下水中氯代烷烃生物降解的地下水化学响应规律研究[J].地球学报,35(2):230-238.

DOI: 10.3975/cagsb.2014.02.16

摘要点击次数: 230

全文下载次数: 226

作者	单位	E-mail
<a href="#">郑昭贤</a>	<a href="#">中国地质科学院水文地质环境地质研究所;国土资源部地下水科学与工程重点实验室</a>	<a href="mailto:aslanyeah@126.com">aslanyeah@126.com</a>
<a href="#">苏小四</a>	<a href="#">吉林大学环境与资源学院</a>	
<a href="#">王龠</a>	<a href="#">中国电力工程顾问集团中南电力设计院</a>	
<a href="#">康博</a>	<a href="#">吉林大学环境与资源学院</a>	

基金项目:中国地质调查局地质调查项目“东北平原地下水污染调查评价综合研究及专题研究” (编号: 1212010913004)

中文摘要:以东北某油田石油污染场地多期地下水化学监测数据为基础,分析氯代烷烃自然生物降解中充当第一基质、电子受体、中间产物的水化学组分及相关地球化学参数在污染晕演化的不同时段、不同部位的变化趋势,了解氯代烷烃生物降解的地下水化学响应特征,并以此为依据对污染场地浅层地下水氯代烷烃生物降解程度进行定性评价。结果表明:2010年6月,事故发生约1年之际,在ZK1—ZK3—ZK6纵向剖面上生物降解过程中充当电子受体的水化学组分(SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>)、第一基质(CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>、CHCl<sub>3</sub>)和代表地下水环境的主要理化指标(pH、Eh)从上游到下游均呈递增规律,而相关还原产物(Fe<sup>2+</sup>、Mn<sup>2+</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>)则呈递减规律,这也表明天然微生物降解具有一定的滞后性。2010年6月氯代烷烃天然生物降解评价表明ZK1属微生物降解证据充足;ZK3观测井属微生物降解证据有限;ZK6观测井属微生物降解证据不足。而2011年5月,事故发生约2年之际,封堵污染源后随污染晕中心的向下游迁移,ZK3观测井中生物降解作用逐渐明显,在ZK3—ZK6纵向剖面上地下水化学指标呈现上述响应规律,而ZK1观测井诸多水化学指标经上游未污染地下水的补充更新,逐渐趋向污染前的背景值。

中文关键词:地下水 生物降解 氯代烷烃 地下水化学响应

## Groundwater Chemistry Response Regularity of Natural Biodegradation of Chloralkane Solvents in Shallow Groundwater

**Abstract:**Based on groundwater chemical monitoring data obtained from a certain oilfield in Northeast China, the authors analyzed trends of groundwater chemical indicators which act as first matrix, electron acceptors and related reduction product for biodegradation in the pollution halo at different sites and periods, and then made qualitative evaluation of chloralkane solvents degradation degree. The results shows that, in June 2010, about one year after the accident happened, the water chemical components such as electron acceptors (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>), first matrix (CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>, CHCl<sub>3</sub>) and the main physicochemical index (pH, Eh) increased from the upper reaches to the lower reaches in ZK1-ZK3-ZK6 longitudinal section. However, the related reduction products (Fe<sup>2+</sup>, Mn<sup>2+</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>) decreased in the same direction, implying that the natural degradation had a certain lag. Degradation evaluation shows that, in June 2010, ZK1 well reached sufficient evidence level, ZK3 well reached limited evidence level, and ZK6 well reached insufficient evidence level. With the migration of the pollution halo and the processing of biodegradation, in May 2011, biodegradation in ZK3 well became more obvious and groundwater chemistry displayed the above response regularity in ZK3-ZK6 longitudinal section, while ZK1 groundwater chemical indicators tended to become the background value before the contamination incident under the condition of recharge and update of upstream fresh water.


**keywords:**[groundwater](#) [biodegradation](#) [chloralkane solvents](#) [groundwater chemistry response](#)

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

版权所有 《地球学报》编辑部 Copyright©2008 All Rights Reserved

主管单位: 国土资源部 主办单位: 中国地质科学院

地址: 北京市西城区百万庄大街26号, 中国地质科学院东楼317室 邮编: 100037 电话: 010-68327396 E-mail: [dqjxub@126.com](mailto:dqjxub@126.com)

 技术支持: 东方网景