



天津商業大學

The 40th Anniversary of Tianjin University of Commerce

1980—2020

# 钝性金属微纳米损伤及防护技术

夏大海

天津大学材料学院

2020年4月



## 个人简介:



- 夏大海，天津大学材料学院讲师/硕士生导师，2012年毕业于天津大学，获得博士学位，导师是王吉会/宋诗哲教授；2012.12~2014.09，加入加拿大Alberta大学Jing-Li Luo院士课题组进行博士后研究工作。2014年10月加入天津大学材料学院。目前担任中国腐蚀与防护学会“青年工作委员会”及“腐蚀电化学及测试方法委员会”委员。



## 学术成绩:

- 近十年来，申请人一直从事微纳米尺度腐蚀损伤机制及防护方面的研究工作，取得了一系列创新性科研成果。申请人已经在腐蚀电化学主流学术刊物上发表SCI论文100余篇，研究成果收到国际国内同行的广泛关注，H指数17；其中以**第一作者和通讯作者在** **Electrochim. Acta、J. Electrochem. Soc.、Corros. Sci.、Electrochem. Commun.**等国际学术期刊发表论文70余篇，单篇文章最高引用次数87次。现担任等Electrochim. Acta、J. Electrochem. Soc.、Corros. Sci.、Electrochem. Commun. 国际著名杂志审稿人。作为第一发明人申请中国发明专利3项，获授权1项。2019年获Corrosion Science, Measurement等期刊Outstanding reviewer。

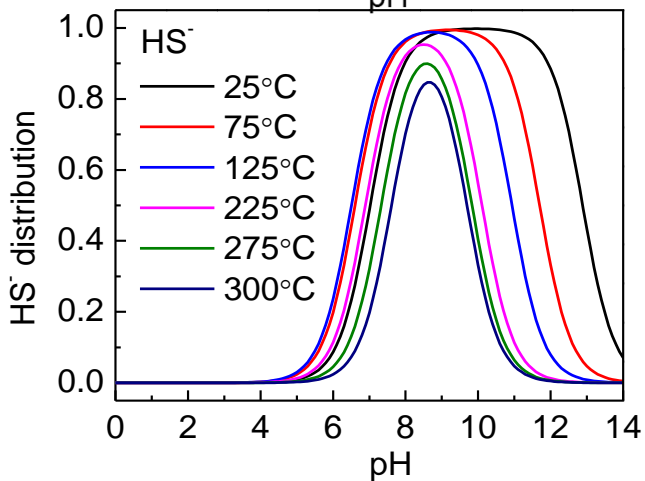
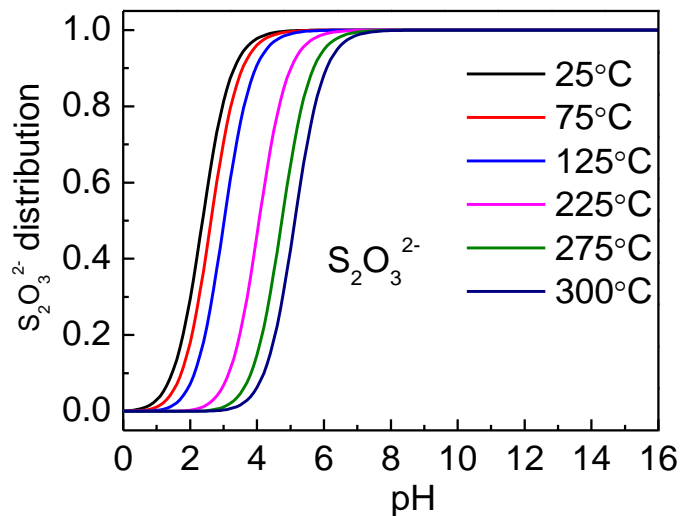
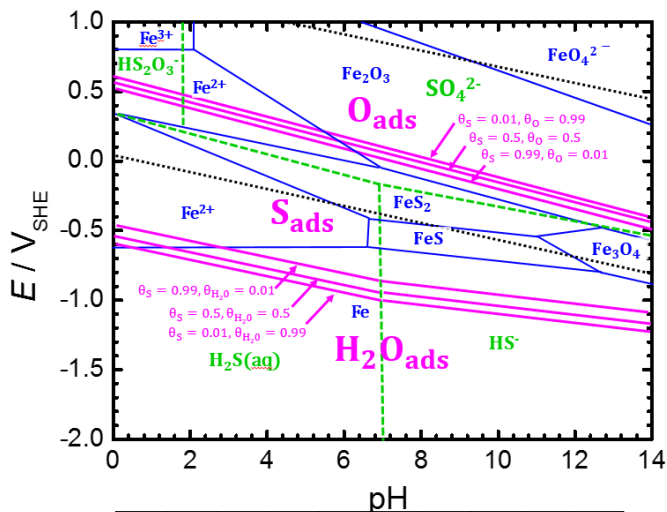


# 主要研究成果

1. 微纳米尺度核电关键材料硫致腐蚀机制与腐蚀控制策略
2. 钝性金属局部腐蚀损伤的智能化电化学监检测技术及应用
3. 钝性金属表面组装膜的可控制备技术

# 科研工作1 - 微纳米尺度腐蚀损伤机制

从热力学上解决了不同温度、pH、电位条件下硫化物与金属的相互作用，为核电二回路水化学处理技术及核电装备的安全运行提供理论支撑。



Corros. Sci. 140, 2018, 260-271 (与王俭秋杰青合作)

Corros. Sci. 100, 2015, 504-516 (与Jingli Luo院士合作)

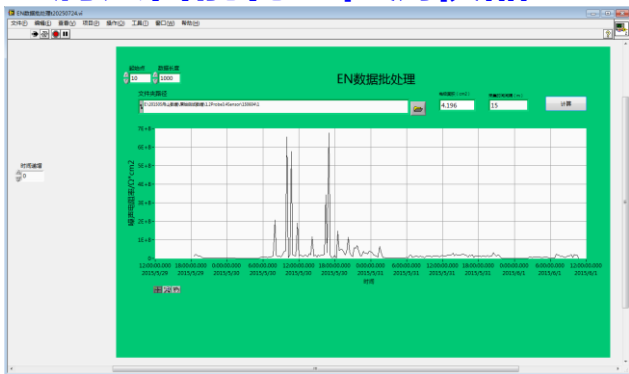
J. Electrochem. Soc. 164, 2017, 94-103 (与Jingli Luo院士合作)

# 科研工作2 - 智能化在线监测技术

研制了具有自主知识产权的**智能化腐蚀监测检测系统**，主要包括**电化学检测电路模块、电化学传感器以及基于Labview平台的腐蚀大数据批处理软件**。以**第一发明人授权发明专利1项**。



腐蚀智能化监测仪器



基于Labview平台的腐蚀大数据批处理软件



# 科研工作2 - 智能化在线监检测技术

利用研制的智能化腐蚀电化学测试系统，针对我国南海某潜艇压载舱腐蚀进行了在线监检测，电化学检测结果表明压载舱内部涂层破损严重，需要维护检修。检测结果与实际情况一致，为我国军用装备的健康运行提供有力支撑。



某潜艇压载舱腐蚀在线监检测

Sensor. Actuat B Chem. 280,2018,235-242  
(与Jingli Luo院士合作)

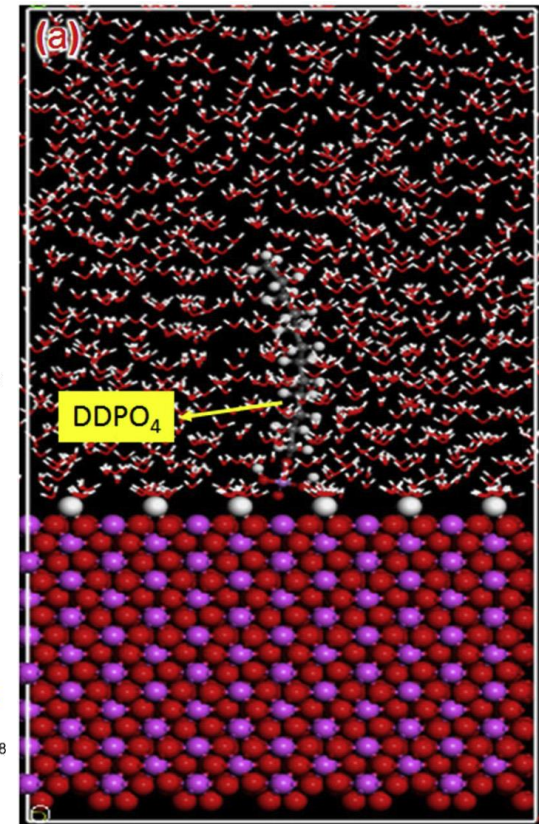
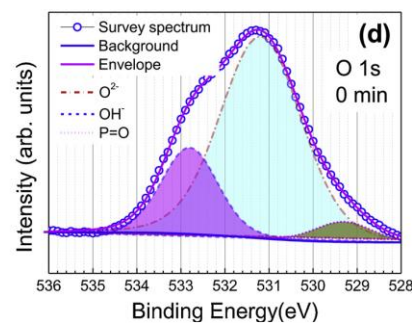
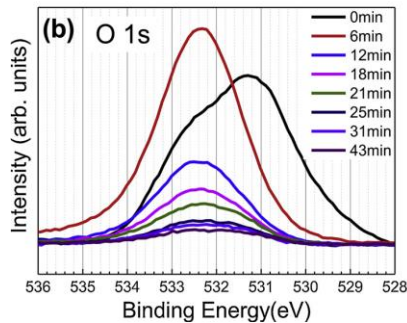
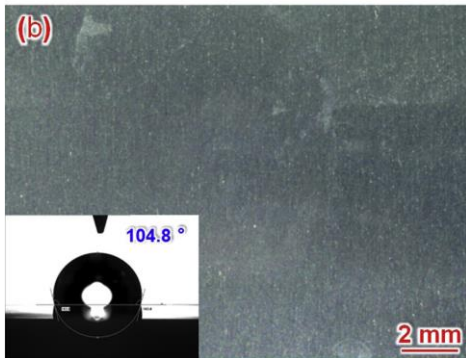
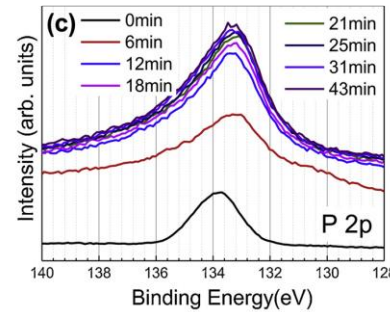
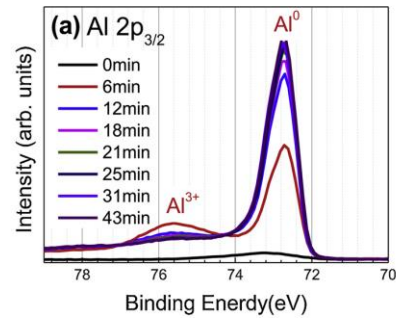
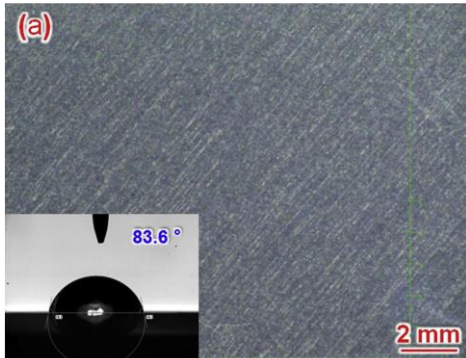
Corros. Sci. 120,2017,251-256  
(与金威贤所长合作)

Sensor. Actuat B Chem. 252,2017,353-358

J. Electrochem. Soc. 166, 2019, 1000-1009

# 科研工作3 - 钝性金属表面组装膜制备

采用分子自组装技术在铝合金表面制备了磷酸酯共价结合自组装膜，实现了对铝合金在海洋大气环境下有效的腐蚀防护。采用分子动力学模拟研究了组装机制。





# 学术评价与影响

2014-2019年多次参加**全国腐蚀大会、海峡两岸腐蚀大会、腐蚀电化学测试方法等**学术交流会，并作口头报告和邀请报告。研究工作受到了**腐蚀领域著名专家**的肯定和一致好评。

