

钒的优势

国际钒技术委员会发行



Vanitec

GLOBAL RESOURCE FOR VANADIUM TECHNOLOGY

第四期，2015年12月

公开发表的研究表明V₂O₅没有基因毒性作用

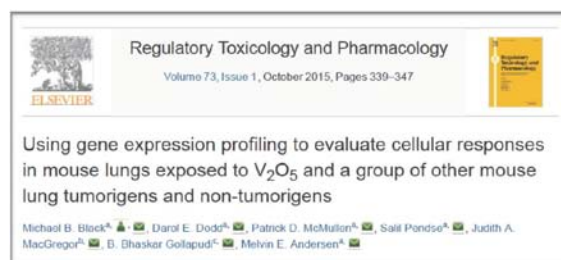
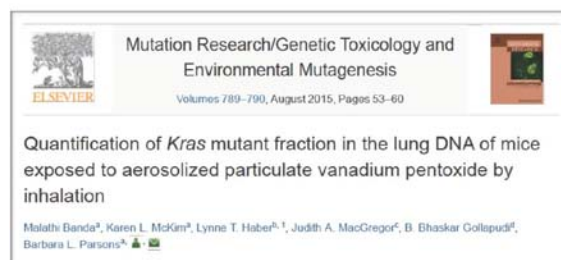
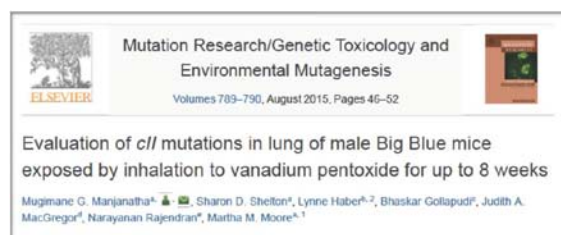
由美国国防部和美国食品和药物管理局资助的三个重大的新的研究项目与动物有关，是专门为应对美国国家环保局对V₂O₅的评估草案而设计的。

新的研究项目使用最好的技术（接触途径（吸入式），物种（鼠），应变（B6C3F1））来直接评估V₂O₅对DNA的影响，并由著名的经验丰富的调查人员和实验室来实施。

2001年，国家毒理学项目（NTP）研究表明，B6C3F1老鼠长期暴露在含有V₂O₅的环境中，会大大增加其肺部肿瘤的发病率，然而，对F344N老鼠进行相同的实验却没发现这种情况。暴露水平非常高时，所有的动物都产生了炎症病变，遗憾的是，人们将其与暴露水平较低的公共健康联系在一起。一篇公开发表的论文批判了NTP的这项研究成果，然而，由于其他的数据库中并没发现相关记载，美国国家环保局（EPA）将其定性为人类致癌物质。我们的这项研究就是专门为检验这个假设而设计的。

由于担心V₂O₅可能会直接导致突变，转基因研究首先在老鼠体内进行。此外，他们专门寻找了肺部的Kras突变体，观察这些突变体是否是由V₂O₅直接导致的。最终的研究结果是否定的，不支持V₂O₅有致突变的作用。

基因变化研究也是在B6C3F1老鼠体内进行的，通过吸入一定量的V₂O₅，检查其肺部组织，研究结果也是积极的，这证明V₂O₅不会引发人类炎症病变。



这三项研究结果均已直接递交给美国国家环保局，以便他们审查、考虑并有希望纳入他们对V₂O₅的最后评估。

“中国仍然是钒产品的主要应用市场，国际钒技术委员会—钢铁研究总院钒技术中心对于我们会员非常有用。”

—大卫·米尔本，国际钒技术委员首席执行官

攀钢举办高强度钢研讨会

第二届钒钛微合金化高强钢开发与应用技术交流会于2015年9月29日在沈阳东北大学举行。

来自钢铁企业、汽车厂、科研院所、大学及政府机关，包括宝钢、鞍钢、首钢、攀钢、承钢、一汽、中国重型汽车集团有限公司、钢铁研究总院、中国钢铁工业协会等的100多位代表出席了本次会议。

会上，16名专家对他们在钒钛钢，特别是非调质钢领域的研究成果发表了演讲。

国际钒技术委员会—钢铁研究总院钒技术中心主任杨才福教

授作了名为“钒微合金技术进展”的特邀报告。钢铁研究总院王瑞珍教授针对国际钒技术委员会资助的“含钒钢的焊接性项目”发表了主题演讲。

会议期间，中国钒业分会举行了“第二届含钒钢优秀论文

奖”，有五位作者获奖，其中攀钢杨雄飞先生就是本次获奖者之一。

这次研讨会的主要目的是促进中国钒钛钢的开发和应用，并提供一个技术交流的平台。

第二届钒钛微合金化高强钢开发与应用技术交流会

2015.9.29 沈阳



钒技术中心更新

国际钒技术委员会和钢铁研究总院共同推动中国含钒钢的开发与应用。

钒微合金化技术通常用于中厚板的生产。由国际钒技术委员会资助，钢铁研究总院实施的“船用含钒钢焊接性研究项目”在一定程度上推动了钒微合金化技术在这一领域的应用。项目从高热输入条件下，改善热影响区韧性的角度，比较了Nb-Ti钢，V-Ti钢和V-N-Ti钢三种微合金化体系的作用。研究表明，不同微合金化体系热影响区的显微组织不同，直接影响了热影响区的韧性。通过对比试验，结果表明V-N-Ti



体系通过加入适当的氮含量更适合高热输入焊接。

这一技术理念在海洋平台用高碳厚板中取得了良好的效果。这项研究对高热输入条件下用于其他应用的高强度低合金结构钢板的合金设计具有指导意义。

国际钒技术委员会—钢铁研究总院钒技术中心还积极加强钒微合金化技术的技术交流和宣

传。

今年，钒技术中心访问了以下钢铁企业及客户：莱芜钢铁、包钢、唐钢、内蒙古北方重工业集团有限公司、江苏徐州工程机械集团有限公司、东风汽车股份有限公司等。

同时，以便中国钢铁行业科研技术人员及用户更好地理解钒微合金化技术的开发和应用的最新发展，钒技术中心翻译了《钒在微合金钢中的作用》及2014年举办的钒微合金钢：纪念Michael Korchynsky研讨会的会议论文。中文版书籍预计今年会与读者见面。

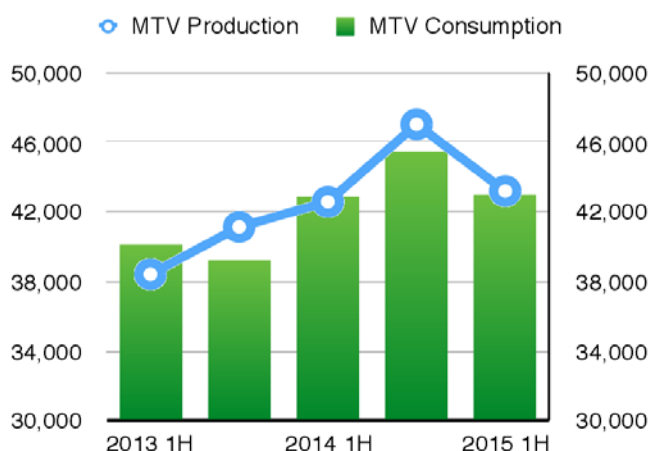
钒的生产和消耗 均有所下降

全球钢铁产业发展缓慢，也影响了钒产业的发展。

在此次统计中，国际钒技术委员会定义钒的含量为：所有钒的氧化物的产量，加上其它不是通过氧化途径生产的钒的化合物，以及不是通过 V2Ox 途径生产的钒铁（FeV）。

国际钒技术委员会仅将这些数据作为钒产业的综合统计发布，不会用作任何其它目的。

所有详情，如单个地区钒的生产和消耗仅对国际钒技术委员会的会员单位提供，若您有兴趣成为国际钒技术委员会的正式会员或伙伴会员，请与我们联系，我们的邮箱是 info@vanitec.org。



钒奖

2014 年的钒奖由加拿大 EVRAZ 研发部的 Shahrooz NAFISI、加拿大麦吉尔大学的 Muhammad ARAFIN、EVRAZ 北美东部金属的 Robert GLODOWSKI 和加拿大萨省大学 Jerzy SZPUNAR 获得。获奖论文是“钒对 API X100 管线钢的影响”，发表于 ISIJ International 期刊 2014 年第 54 卷第十期的第 2404-2410 页。

这篇论文表明含 0.06%V 的 API X100 管线钢的所有方向上的屈服强度和抗拉强度均获得了 60~90MPa 的强度增量，同时其塑性和韧性与不含钒试验钢基本相同。实验表明为了确保达到 API X100 管线钢的强度要求，钢中增钒是非常必要的。

会员

AMG Vanadium, Inc.

Bear Metallurgical Company

北京中凯宏德科技有限公司

承德钢铁集团有限公司

中国钢研科技集团有限公司

Evraz East Metals AG

Evraz East Metals North America, LLC

Evraz Highveld Steel & Vanadium Limited

Evraz NTMK

Evraz Stratcor, Inc.

Evraz Vanady Tula

Glencore plc

Gulf Chemical & Metallurgical Corporation

Largo Resources Ltd.

Mustavaaran Kaivos Oy

Neometals Limited

New Zealand Steel Ltd.

攀钢集团有限公司

Treibacher Industrie AG

VandiumCorp Resource Inc.

Vanchem Vanadium Products (Pty) Ltd.

Australian Vanadium Ltd.



近期活动

第 89 届国际钒技术委员会
PPP 会议

英国，伦敦
2016 年 4 月 7 日

第 90 届国际钒技术委员会

中国，成都
2016 年 4 月

第一届国际汽车用钢大会

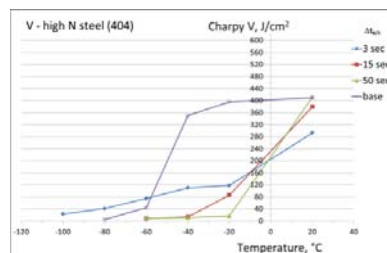
中国，成都
2016 年 11 月 16-18

详情请登陆我们网站查询
www.vanitec.org

Swerea Kimab-Vanitec 联合研究项目前景广阔

由国际钒技术委员会资助，瑞典斯德哥尔摩的 Swerea Kimab 公司实施的两个项目已接近尾声。两个项目均对钒在新领域的应用展示出令人振奋的结果。

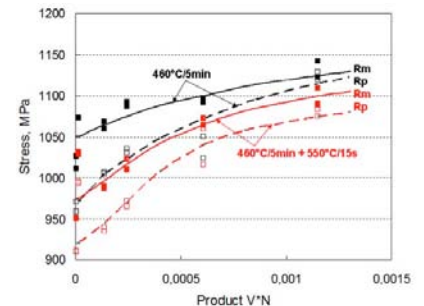
对低热输入下 V-N 微合金钢的热影响区韧性进行了研究。当焊接热输入低至如激光-电弧复合焊这种低热输入水平时，V-N 微合金钢的焊接热影响区脆性转变温度得到了改善，如图所示。快冷后焊接热影响区存在大量的针状铁素体组织，改善了热影响区的韧性。CTOD 试验和更加深入的研究工作正在进行中，将进一步解释这一现象。



swerea | KIMAB

另一个项目研究了钒和氮对热镀锌的高强马氏体带钢具有延迟软化的作用。研究表明，与不含钒钢相比，钒和氮的复合添加提高了热镀锌试验钢的强度，如下图所示。

这个项目的研究工作还在继续，主要是优化碳含量及 VN 粒子。同时，由于前期研究发现铝的添加减弱了氮的作用，下一步将对铝的作用进行深入研究。



国际钒技术委员会赞助

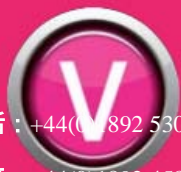
2015年高强度低合金钢国际会议



由中国金属学会和中国工程院主办的“第七届低合金高强度钢国际会议” (HSLA Steels 2015)、“2015 年微合金化国际会议” (Microalloying 2015) 及“2015 年海洋工程用钢国际会议” (OES 2015) 于 2015 年 11 月 11 日至 13 日在中国杭州联合召开。本次会议聚焦低合金高强度钢、微合金化技术与海洋工程

用钢领域的最新技术发展，加强高校、科研院所、钢铁企业及用户之间的沟通合作，推动世界范围的钢铁材料技术进步。

国际钒技术委员会是本次会议的主要赞助方，并支持来自国内外的 19 位专家学者于会上发表关于钒微合金化钢研发与应用的演讲。



电话：+44(0)1892 530448

传真：+44(0)1892 458481

邮箱：info@vanitec.org

网站：www.vanitec.org

国际钒技术委员会是一个全球钒技术的资源中心，它召集世界范围内涉及采矿，处理及生产，研究和钒及含钒产品企业和研究所的代表。

其宗旨是集遍及五大洲的全体会员的力量推动全球钒产业的技术进步及持续稳定发展，促进和扩大含钒材料在钢，钛合金和化学制品等领域中的应用，同时保持员工职业健康安全、保护环境。

国际钒技术委员会致力于促进与钒相关的科技研究，赞助科研项目，提供与钒相关的科技信息。国际钒技术委员会还举办钒技术应用研讨会，发行出版物。