附件 17、实验中心创新训练项目成果材料

2015-2018 年大学生创新训练项目

序号	项　目　名　称	项目类别	项目负责人/指导老师	项目负责人专业年级	项目组其他成员	验收结果	项目起止时间	项目简述
1	丁二酸改性稻草吸附钍的研究	省级	吴婉滢/陈迪云	环科 122	姚广超 陈祝美 张晓文	良好	2015 年 4 月-2016 年 4 月	农用废弃物稻草改性材料吸附去除钍，成本低、来源丰富、效果好，可以达到“变废为宝”、“以废治污”的目的。
2	氡子体 210Po 在可吸入颗粒物上的分布特征	校级	巫汶峰/宋刚	环工 122	肖　艳 苏锐洪	通过	2015 年 4 月-2016 年 4 月	利用铀矿井下氡和可吸入颗粒物浓度高，研究氡子体（钋 210Po）在可吸入颗粒物上的分布特征。
3	广州碳排放权交易市场现状与挑战	校级	江银村/黄羿	环工 121	孙梦恬 欧阳慈韵 罗鸣杰 林静韵	通过	2015 年 5 月-2016 年 4 月	分析广州碳交易市场与国内外市场运行机制的差异，填补其研究空白并对完善广州碳交易市场提出政策性建议。
4	分子印迹光子晶体传感器测定甲醛	国　家级	顾航/孙慧	环科 131	顾 航 黄艳梅 曾青松 袁子浩 霍泳仪	良好	2015 年 5 月-2017 年 4 月	有机结合光子晶体技术与分子印迹技术，制备出新型传感材料，对甲醛等羰基化合物进行快速“裸眼”检测。
5	玉米提取修复重金属污染土壤的渗漏风险	国家级	赖安/罗定贵	环工 131	李俊辉　刘国威 陈卓珺　何靖怡	良好	2015 年 5 月-2017 年 4 月	以玉米作为典型耐受性植物的代表，从降雨淋滤角度研究螯合诱导植物提取修复重金属污染土壤的渗漏风险

6	生物固定化处理含重金属废水研究	省级	周子倩/张鸿郭	环工 131	周子倩　罗海玲 张键业　黄奕生	良好	2015 年 5 月-2017 年 4 月	本实验项目采用海藻酸钠作包埋剂固定化硫酸盐还原菌用于去除废水中的重金属，比常规的用单纯的细菌处理重金属有更好的效果。
7	磷酸盐球动态处理含铀酸性废水	省级	钟桥辉/陈迪云	环科 133	周紫妍 刘秋文 姚穗敏 梁嘉仪	通过	2015 年 5 月-2017 年 4 月	在前人大量静态试验基础上，尝试用动态吸附处理含铀的废水，把磷酸盐烧制成小球，装进吸附柱，控制废液流速、吸附剂的量，处理含铀废水，寻找最佳试验条件。
8	基于铁纳米线的含铊废水处理	省级	黄静文/邓红梅	环工 131	曾敏旋　黄梓羚 林铭灿　林澄辉	通过	2015 年 5 月-2017 年 4 月	通过一种新型核壳结构的 $Fe@Fe_2O_3$ 纳米线对 Tl的吸附—解吸实验，初步确定核壳结构的 $Fe@Fe_2O_3$ 纳米线对 Tl的吸附机理。
9	多孔改性生物炭的制备及对矿山废水铀的吸附性能研究	校级	王敏/孔令军	环工 132	黎梓轩　谭梓聪 徐锐冰　汤红梅	通过	2015 年 5 月-2017 年 4 月	探究污泥制备多孔改性生物炭对铀污染的固定化控制机制，实现“以废治废”。
10	海藻材料的改性及其对重金属镍的吸附特性研究	国家级	黄小娜/夏建荣	环科 141	张淑婷 王洺锴 王明霞	良好	2016 年 5 月-2018 年 4 月	本项目利用半叶马尾藻干粉作为吸附材料，通过酸碱或交联剂处理进行改性，筛选出高效去除镍离子的吸附材料并对其吸附机理进行研究。
11	微生物燃料电池处理含铬废水影响因素及阴极电子分配机制	国家级	陈梓轩/张鸿郭	环工 143	陈梓轩 麦汉坚 尹瑞霞 罗芸怡 张　楠	良好	2016 年 5 月-2018 年 4 月	微生物燃料电池 处理含铬废水技术具有无污染、污泥产量小、节能高效的优势，本项目可实现铬和有机废水的低成本共去除。
12	海洋浮游硅藻碳酸酐酶与Rubisco的环境协同性研究	省级	徐锦涛/夏建荣	环工 142	徐锦涛　何铭华 方逸麟　邓子权	通过	2016 年 5 月-2018 年 4 月	研究海洋浮游硅藻CA和Rubisco在不同环境因子（光强、CO2、营养盐等）下的协同性以更好的预测和应对全球气候变化。

13	五节芒对铀的生理生态响应	省级	何柳青/宋刚	环工 142	谢杰辉　廖知场	良好	2016 年 5 月-2018 年 4 月	通过设置不同的浓度梯度的铀培养液去培养五节芒，检测其生理指标的差异，从而更确切直观地了解到五节芒对铀生理生态的响应。
14	光催化氧化对高铊冶炼废水深度处理技术的研究	省级	林雨阳/王津	环科 142	谢杰辉 廖知场	通过	2016 年 5 月-2018 年 4 月	结合最新的纳米二氧化钛深度光催化氧化法建立高 Tl工业污水深度处理新技术，将水体 Tl浓度降至 1ppb（毫克 /升）以下。
15	分散液液微萃取富集人体血清中的 邻苯二甲酸酯(PAEs)的研究	省级	李颖/吴翠琴	环科 141	常淑萍 钟伊雯 李泽敏	良好	2016 年 5 月-2018 年 4 月	用环保、操作简单的分散液液微萃取技术分离富集基质复杂、样品量少的人体血清中的痕量邻苯二甲酸酯。
16	抗 Tl 微生物的筛选及其吸附行为和机理分析	省级	陈康宁/龙建友	环工 142	蔡倩怡 纪梓铿 吴志杰	优秀	2016 年 5 月-2018 年 4 月	全面系统地研究菌株在不同生理状态下对铊的吸附特性与机理，为合理利用微生物吸附剂提供科学依据。
17	水浮莲干体增碳造孔制备多孔污泥活性炭去除水中磷	省级	胡星亮/孔令军	环工 141	谢紫莹 仁信勇	良好	2016 年 5 月-2018 年 4 月	本项目提出水浮莲生物质增碳辅助碳酸钙热分解造孔制备多孔污泥活性炭，用于回收废水中的磷
18	石墨烯基复合材料光催化降解挥发性有机物	省级	罗颖基/刘永慧	环工 143	黄伟业 丘文霞	良好	2016 年 5 月-2018 年 4 月	制备石墨烯基光催化剂载体，用于降解 VOCs，探索提高光催化效率的方法和条件。
19	酸雨条件下螯合诱导植物提取修复的重金属渗漏特征与地下水环境影响评价	省级	刘力荣/罗定贵	环工 143	刘力荣 卢志华 温子宁 邓　曦 皇甫升旭	良好	2016 年 5 月-2018 年 4 月	结合化学与水文学方法，实验研究螯合诱导植物修复重金属渗漏及下渗下包气带规律，构建地下水环境影响模型。

20	沉积物对重金属铊的吸附研究	校级	邵思婷/邓红梅	环科 151	朱伟俊 吴倩雯 邵思婷 宋永欣	通过	2016 年 5 月-2018 年 4 月	通过研究沉积物对铊的吸附-解吸特征,探讨水体环境条件对 Tl 在沉积物吸附解吸过程的影响．为有效评估沉积物中 Tl的生态风险提供理论和决策依据，同时也为 Tl污染的控制和管理提供参考。
21	污泥碳的调控及对其对废水中的铀酰离子固定性能研究	国家级	郑庆英/孔令军	环工 152	陈艾萍 罗嘉荣 魏锦华		2017 年 5 月-2019 年 4 月	目前，城市产生的污泥数量大，处理方法成本高，传统工艺存在较大的局限性；因此，本项目通过将城市污泥制成新型的多孔污泥碳，可达到将污泥资源化利用，达到变废为宝的目的。在探究污泥碳的方面，可从结构、化学性质出发，以此制备出多孔污泥碳并探究其固液质量体积比、振荡时间、pH、离子强度、不同活化剂等因素对吸附铀酰离子的影响。以此寻求最佳吸附条件，提高其对废水中铀酰离子的吸附能力，实现污泥的资源化利用。
22	水体中醛酮类物质的光子晶体传感器研究	省级	张毅/孙慧	环科 151	金桢锴 曾苑姗 朱秀云		2017 年 5 月-2019 年 4 月	利用光子晶体技术，制备出新型传感材料，对醛酮化合物进行快速“裸眼”检测。
23	南美蟛蜞菊活性炭的制备、表征及其吸附性能的研究	省级	李玉婵/邓红梅	环科 151	梁欣欣 梁官成		2017 年 5 月-2019 年 4 月	本团队利用对生态环境造成较大危害的入侵种——南美蟛蜞菊作为原材料制备活性炭并用于对重金属的吸附性能研究，以实现以废制废的目的。在研究南美蟛蜞菊活性炭对重金属吸附的实验基础上进而对活性炭进行化学改性，使其对重金属吸附性能得到提高。

24	硫酸盐还原菌在微生物燃料中的电化学活性基础研究	省级	宫昌辰/张鸿郭	环工 162	凌珊燕 郑秋楠 苏洁莹 吴静仪		2017 年 4 月-2019 年 4 月	微生物燃料电池是以微生物作为催化剂，将废水中蕴含的化学能转化为电能的新型生物能源利用技术。与微生物相关的生化与电化学反应是决定 MFC 性能的关键过程。为了探求产电菌的电化学特性，需采用一定的电化学技术进行表征。运用常用的电化学方法如极化曲线、循环伏安法、内阻的测量和氧化还原电位对 MFC 进行研究。
25	磷酸盐对污染土壤中铀的固定作用研究	校级	李敏华/彭燕	环工 151	张　伴　欧颖霖 曾林威　黄俊夫		2017 年 4 月-2019 年 4 月	通过实验室培养钝化的方法研究磷酸盐对铀污染土壤的固定效果。分析磷酸盐不同投加量对不同浓度铀污染土壤的 pH 值的影响，对土壤中铀的水溶态、可交换态、碳酸盐结合态、铁锰结合态的影响。从而得出磷酸盐对于铀污染土壤的修复固定效果。
26	玉米芯制备导电生物碳特性研究	校级	杨悦/黄晓武	环工 152	刘泽森　陈超宇 梁柔颖　黄麟哲		2017 年 4 月-2019 年 4 月	活性生物炭是一种多孔碳，具有发达的孔隙、高比表面积、低密度、高热导性、化学性质稳定、导电性好等优点。本实验采用玉米芯作为原料制备导电生物碳，并研究其比表面积、导电性能、电化学性质、吸附性能。
27	暴雨后大学校园内的积水产生原因分析及解决对策（以广州大学为例）	校级	叶伟卓/常向阳	环科 162	张　杰　林希蔓 黄纯玲　巫灏耿		2017 年 4 月-2019 年 4 月	从我们的校园着手对暴雨过后的道路积水现象产生原因进行研究分析，利用“海绵城市”的低影响设计低影响开发理念提供更经济高效的解决方案，并通过我们校园的案例为解决大学城内道路积水现象以及构建“海绵校园”提供帮助。

28	对比DGT技术与传统方法对沉积物中铊的生物有效性的研究	校级	范炜业/邓红梅	环科 151	曾淑怡　梁景春		2017 年 4 月-2019 年 4 月	本实验利用 DGT 技术测定沉积物孔隙水中铊的浓度和释放通量。此外，再使用传统的富集方法对铊进行富集，通过数据之间的比较反映出 DGT 技术对沉积物孔隙水中铊的吸附富集效果，分析出各种方法的利弊之处，选出更好吸附富集铊离子的方法，对沉积物中铊污染、预防及治理提供理论基础和科学依据，从而为治理水中的铊污染提供更好的处理方法。
29	铊有机络合物的臭氧氧化破络与除铊机理研究	校级	李晓英/龙建友	环工 152	倪晋延　徐丹		2017 年 4 月-2019 年 4 月	实验过程中，我们利用臭氧将一价铊氧化成三价铊进而去除铊，而反应液中含有有机物，有机物与三价铊形成络合物会影响铊的沉淀使铊无法通过过滤等方法去除，因此我们需要破络以达到去除铊的目的。该实验中，我们进行影响因素研究，优化实验条件，分析动力学过程，探索氧化破络与除铊机理。
30	广州大学土壤用于建设海绵校园的潜能研究	校级	黄颖/张发根	环工 152	欧阳绮　苏嘉慧 李　涛　利子轩		2017 年 4 月-2019 年 4 月	通过对广州大学的土壤研究，分析其是否具备作为建设海绵校园的土壤的潜能，并对土壤进行改良使其更具备成为建设海绵校园的土壤的条件。
31	大学城PM2.5有害成分检测	校级	古宇婷/吴颖娟	环科 161	邓海燕　陈乐怡 阮浩樟　张声远		2017 年 5 月-2019 年 5 月	对 2017 年广州大学城内空气中 PM2.5 有害成分，主要是颗粒的质量浓度、水溶性离子、总离子等的长期监测，为其他关于大气方面的实验提供基础数据

32	基于铁锰/Fusarium oxysporum FP-JCCW 复合材料的组装及其对铊的协同去除机制	校级	梁爱萍/龙建友	环工 162	曹新宇 陈信宇		2018 年 5 月-2020 年 5 月	重金属铊引起的环境污染已成为影响人类生存与健康的重大问题，研究新的有效控制重金属污染的方法及机理已成为国内外关注的重要课题之一。本项目拟以可有效吸附重金属铊的菌株 Fusarium oxysporum FP-JCCW 为研究对象，以 Fe304、MnO2 纳米颗粒材料为固定化载体，制备复合体的新型固定化细胞；考查其吸附性能、吸附行为；探讨纳米材料与细胞间的相互作用。该申请项目的研究为纳米材料固定化细胞应用于重金属的生物修复奠定了一定的理论基础和实践平台。
33	光热协同作用提高碘氧化铋光催化材料的降解性能	校级	卢仪蕊/黄勇潮	环工 171	刘超荣		2018 年 5 月-2020 年 5 月	本项目面向广东省珠三角化工工业废水减排和治理防控的重大需求，针对光催化处理工业废水效果差这一关键科学问题；制备 BiOX (X=I, Cl, Br) 纳米材料，利用表面改性修饰改变其形貌，调控出更多的活性晶面，构建高性能、高稳定性光热催化材料。研究光热 BiOX 材料光生电子空穴的产生、分离、运输、表面反应等动力学过程的影响机理，为高效稳定光热催化材料的设计与制备提供理论基础和实验数据。
34	基于铅笔屑的氧化石墨烯制备及其在含铀废水处理中的应用	校级	吴洋/王津	环科 161	张伟龙 张文辉 余潇湘 刘思雨		2018 年 5 月-2020 年 5 月	本项目以不同型号的铅笔屑为原料,通过使用 hummers 氧化法将其制成石墨烯,研究表面形态及表面官能团,探究对 hummers 法的改良,并通过使用其对含铀废水吸附,探究其吸附性能和微观机理,最后通过使用其对矿区含铀废水吸附,探究其的工业可行性.

35	铀对五节芒生长刺激和抑制作用生理规律研究	校级	蒋啸/宋刚	环科 162	赵阿涛　马楚勤 刘广波		2018 年 5 月-2020 年 5 月	通过水培五节芒的铀浓度梯度的变化，检测其生理生态指标差异，找出五节芒对铀刺激作用和抑制作用最佳浓度。
36	磷酸盐对土壤中铊的固定机理研究	校级	杨海媚/黄雪夏	环科 162	谢绍建　向俊松 吴琪成		2018 年 5 月-2020 年 5 月	用磷酸盐固定污染土壤中的重金属，是一种常见的修复方法，但磷酸盐对铊的吸附机理和磷酸盐对土壤中铊的形态影响目前尚无报道。本课题拟通过进行磷酸盐钝化前后材料的 BET、SEM、FTIR、XRD 等表征以及 BCR 分级提取实验，研究磷酸盐固定土壤中的 Tl 的机理，对土壤中 Tl 的形态转化的影响。为治理土壤的铊污染提供科学依据。
37	有机质碳热还原法负载纳米零价铁的制备及其在环境污染控制方面的应用	校级	阮阳/孔令军	环科 161	李诗桐　萧娟柔		2018 年 5 月-2020 年 5 月	探索有机质与铁盐在碳热过程的还原作用与零价铁化学形态、形貌转化规律间的关系
38	类芬顿技术去除膜污染中 EPS 的研究	校级	苏羽乔/张发根	环工 161	尹少锋　朱丽琼 余志英		2018 年 5 月-2020 年 5 月	利用类芬顿技术高效地去除活性污泥中的 EPS，达到改善我国现状的膜污染问题，改善我国污水处理工艺
39	利用微生物燃料电池测量水中可生化降解有机物(BOM)	校级	何泰和/王川	环工 172	邵浪　钟帼欣		2018 年 5 月-2020 年 5 月	研究微生物燃料电池的阳极性能，并对阳极室进行设计，使其能精确稳定测出产电量；利用优质的阴极材料和离子交换膜，构建微生物燃料电池电量测量装置。

40	钼基双中心类芬顿催化体系研发及其去除水中有机污染物	校级	韩沐恩/吕来	环科 161	黄茵梅　梁峻榕		2018 年 5 月-2020 年 5 月	本项目旨在突破经典芬顿反应以金属离子为反应组分的基本理论，提出固相类芬顿催化剂表面双反应中心形成是过氧化氢选择性还原产生羟基自由基和污染物高效降解的主要途径，解决基于金属离子的芬顿反应在实际应用中的技术瓶颈。