

兰州化物所利用乙醇和苯胺经空气氧化制备喹啉类化合物

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/10403.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

喹啉也叫苯并吡啶、氮杂萘，是一类杂环芳香化合物，是冶金、染料、聚合物以及农用化学品工业的重要中间体，广泛用于消毒剂、防腐剂、配体、农药8-羟基喹啉酮以及烟酸类、羟基喹啉类药物，菁蓝色素和感光色素，橡胶促进剂等产品的制备，还可作为溶剂用于钒酸盐及砷酸盐的分离。

喹啉的传统获取方法是从煤焦油的洗油或萘油中提取，洗油馏分和萘油馏分用稀硫酸洗涤，得到硫酸喹啉盐基溶液，用蒸气去除中性油等杂质，再用碱或氨分解，分离出来的粗喹啉及其同系物经脱水后，用高产蒸馏塔精馏，再将粗喹啉用浓度为60%的磷酸水溶液处理，冷却后过滤，即得到喹啉磷酸盐结晶。用碱分解后，产品纯度为90%-92%，重复用磷酸处理、重结晶，可得纯度为98%-99%的喹啉。该方法过程复杂、污染严重、效率低下。化学合成喹啉最有代表性的方法是斯克洛浦合成，该方法将苯胺、甘油、硫酸和氧化剂(如硝基苯)一起加热，经环化脱氢而生成喹啉。这种方法原料便宜易得，但是反应条件苛刻，需要用当量的浓硫酸和氧化剂硝基苯，难以满足官能团兼容性，进而限制了喹啉化合物的多样性合成。

中国科学院兰州化学物理研究所羰基合成与选择氧化国家重点实验室蒋高喜团队利用乙醇、丙醇、1,3-丙二醇等简单脂肪醇和苯胺类化合物为起始原料，以廉价的Pd(OAc)₂为催化剂，以氧气或空气为氧化剂，高原子经济性地合成了喹啉类化合物。

该方法能放大到克量级，后处理简单，具有非常好的底物兼容性，能制备各种位点取代的喹啉，如以哌啶胺为原料则能制备哌啶并吡啶类含氮杂环化合物。该方法已经获得国家发明专利授权(授权号CN106543078B)。

以上工作得到了国家自然科学基金、江苏省自然科学基金、羰基合成与选择氧化国家重点实验室等的支持。

研究团队单位：兰州化学物理研究所

更多科学进展请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发