
科研人员在蓝细菌中发现新型类藻质素

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/18444.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！

科研人员在蓝细菌中发现新型类藻质素。近日，中国科学院广州地球化学研究所有机地球化学国家重点实验室、深地科学卓越创新中心博士研究生孔祥兰和冉勇研究员等人在蓝细菌中发现新型的脂肪类生物聚合物。相关研究发表于《有机地球化学》（Organic Geochemistry）。

随着经济的快速发展，在世界范围内均出现化石燃料被大量开采利用，化石能源耗竭的现象，同时大量地排放温室气体和有害气体，由此产生一系列相关的能源、生态环境和人类健康等问题。全球变化和人类活动也导致水体中蓝藻等藻类的爆发，引起水华和赤潮现象。因此，寻找出化石燃料的替代资源也变得非常迫切。

微藻作为地球上最古老的生物之一，可以为甲烷、生物氢、生物柴油等多种不同类型的可再生生物燃料提供原材料。近几年，微藻产油方面的研究引起了广泛的关注；但是，由于微藻含有大量的多糖、蛋白质和游离态脂质，在热解的过程中极易受热分解，导致生物柴油中氧、氮含量高，而且酸度指标较高，进而导致生物柴油的品质下降，很难满足使用的要求。

事实上，前人已经报道了一种方法可以有效地去除微藻中的多糖、蛋白质和游离态脂质，最终得到一种难降解的有机质（藻质素或类藻质素）。藻质素或类藻质素是一种高脂肪族的、不可水解的、不溶于水的生物聚合物，主要存在于一些绿藻、鞭毛藻和耳根瘤菌的细胞壁上。蓝藻（蓝细菌）作为地球上最古老的光合细菌生物，近年来引起一定的关注。国内外仅有少数几项的研究表明蓝藻中存在藻质素，关于蓝藻的藻质素或类藻质素能否产油和生烃，仍然缺乏系统的研究。

在该项研究工作中，科研人员研究了纯培养蓝细菌中难降解的、脂肪性的生物聚合物的结构、产油和生烃潜力，取得了一些非常有意思的进展。该研究对实验室培养的两种蓝细菌（颤藻和畸形眉藻）样品进行了化学的分级，得到去游离态脂类（LPF）和酸不可水解的有机碳（NHOM）组分；并应用元素分析、C-13交叉极化/总边带抑制（CP/TOSS NMR）及其对应的偶极去相核磁共振技术、Rock-Eval热解分析等对其进行了表征；同时使用封闭式高压釜-黄金管裂解实验对颤藻和畸形眉藻中的NHOM组分进行了裂解研究。

结果表明，从两种蓝细菌中分离出的NHOM组分是一类具有高脂肪性的、难降解的类藻质素，由饱和的、无支链的、链长可达33的碳链构成，与前人报道的其它藻类的藻质素的结构相似。此外，随着裂解温度的升高，两种蓝细菌的类藻质素组分裂解生成的气态烃的含量逐渐增加，生成的正构烷烃由长链向中链和短链过渡。最后，两种蓝细菌的类藻质素组分的氮和氧含量低，其生烃潜力分别达到65%和53%，展现出非常好的产油和产气前景。

以上裂解实验得到的生烃潜力和核磁共振数据计算的理论生烃潜力相比，表明核磁共振法会略微

低估了两种蓝藻的类藻质素的生烃潜力。(来源：中国科学报朱汉斌)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.orggeochem.2021.104352>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：冉勇等 来源：《有机地球化学》

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](https://www.iikx.com)转发