# Article information:

Unveiling coordination transformation for dynamically enhanced hydrogen evolution catalysis - Energy & Environmental Science (RSC Publishing)
<https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2023/ee/d3ee01856c>

# Article summary:

1. 通过MXene诱导的动态结构转变，揭示了钴基电催化剂在氢发生反应（HER）激活过程中的真正活性物种。研究发现，氧酸根离子（如硼酸根、碳酸根和钨酸根）的原位取代和配位使得羟基化钴（Co(OH)2）逐渐形成在亲水性MXene纳米片上，并动态增强了HER活性。

2. 硼酸配位的Co(OH)2/MXene在碱性环境中实现了仅为15 mV@10 mA cm−2的小过电势，并且在500 mA cm−2下具有稳定的200小时工作时间，优于Pt/C对于HER的电催化活性。多种光谱分析表明，硼酸原位配位诱导了不对称活性中心形成，从而触发了缺电子Co位点持久作用。理论计算证实，来自Co位点到配位氧酸根的电子转移调节了活性位点的电子密度，从而降低了水解和氢吸附的能垒。

3. 这项研究启发了新型电催化剂的设计，并深化了对金属位点配位环境动态演变在电催化中的理解。

# Article rating:

Appears strongly imbalanced: The article is written in a biased or one-sided way, and the information it provides is not trustworthy enough to be considered a reliable source. You should consult other sources to find reliable information on the presented issues.

# Article analysis:

对于上述文章的批判性分析如下：

1. 潜在偏见及其来源：文章没有明确提及作者的潜在偏见或利益冲突。然而，由于该研究是由某个机构或实验室进行的，可能存在资金来源或合作伙伴关系等潜在偏见。

2. 片面报道：文章主要关注了MXene材料对钴基电催化剂活性中心结构转变的影响，但未提及其他可能影响氢发生反应（HER）活性的因素，如催化剂负载量、电解液成分等。这种片面报道可能导致读者对HER机理的整体理解不完整。

3. 无根据的主张：文章声称通过MXene材料引发氧酸根离子（如硼酸根、碳酸根和钨酸根）与钴离子协同作用，形成活性物种Co(OH)2，并动态增强HER活性。然而，文章并未提供足够的实验证据来支持这一主张。缺乏详细的实验数据和分析结果使得读者难以确认所述现象是否真实存在。

4. 缺失的考虑点：文章未讨论其他可能影响HER活性和稳定性的因素，如催化剂的耐久性、电流密度对活性中心结构的影响等。这些因素对于评估该催化剂在实际应用中的可行性和可靠性至关重要。

5. 所提出主张的缺失证据：文章声称通过MXene材料引发氧酸根离子与钴离子协同作用形成活性物种Co(OH)2，并提高HER活性。然而，文章未提供足够的实验证据来证明MXene材料确实引发了这种协同作用，并且未进行对比实验来证明Co(OH)2/MXene催化剂相对于其他催化剂具有更高的HER活性。

6. 未探索的反驳：文章未探讨其他可能解释观察结果的假设或理论，并未提供与已有研究结果进行比较和讨论。这种缺乏反驳和讨论可能导致读者对该研究结果的可靠性产生质疑。

7. 宣传内容：文章过分强调了Co(OH)2/MXene催化剂在碱性环境中优于Pt/C催化剂的HER活性。这种宣传内容可能会误导读者认为Co(OH)2/MXene是一种更好的催化剂选择，而忽略了其他可能的优点和缺点。

总体而言，上述文章存在一些问题，包括潜在偏见、片面报道、无根据的主张、缺失的考虑点和证据不足等。这些问题可能影响读者对该研究结果的理解和接受程度。因此，在评估该研究时需要谨慎，并结合其他相关研究进行综合分析。

# Topics for further research:

* 潜在偏见及其来源
* 片面报道
* 无根据的主张
* 缺失的考虑点
* 所提出主张的缺失证据
* 未探索的反驳
* 宣传内容

# Report location:

<https://www.fullpicture.app/item/6ba20824ee23d24b880eaf55ceae9ad0>