Hidrogênio soluções e desafios.

Hidrogênio é atualmente usado principalmente na produção de amônia e metanol, bem como na indústria de refino. É, no entanto, utilizado também nas indústrias metalúrgica, eletrônica, farmacêutica e alimentícia. Há perspectivas, para um futuro próximo, que o hidrogênio se torne também um combustível importante que poderia ajudar a resolver problemas locais com a qualidade do ar e geração de energia sustentável. Na indústria automobilística, os carros já estão sendo desenvolvidos utilizando H₂ como portador energético para propulsão. A produção anual de hidrogênio é maior de 90 milhões de toneladas, enquanto o seu uso aumenta cerca de 6 % a 10 % por ano. A produção global é dominada pela produção a partir de combustíveis fósseis, mas, alternativas de produção a partir de recursos renováveis – a partir da água e da biomassa – estão sendo intensamente estudadas. A produção de hidrogênio é um assunto do interesse de muitas empresas nacionais e globais. Vários países já iniciaram a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias de hidrogênio e várias empresas contam com um setor exclusivo para o H₂. O hidrogênio é até considerado como uma combustível chave do futuro, pois sua combustão não produz nenhuma emissão de óxidos de carbono, mas apenas água, com a reação com o oxigênio sendo extremamente rápida.

O H₂ pode ser obtido a partir de diversos recursos. Sempre aparece em combinação com outros elementos, portanto, sua produção exige a quebra dos materiais que o contem. Um exemplo comum de uma combinação de elementos é a água. Seu eletrólise é uma maneira simples de produzir hidrogênio que é muito exigente em termos de energia, levando a altos custos de produção e preço elevado. Uma forma viável de obter eletricidade para eletrolise é a partir de recursos solares, eólicos e hídricos ou de instalações nucleares. É necessário encontrar tecnologias promissoras e recursos, e avaliar a eficácia dos métodos de produção, juntamente com seu impacto no meio ambiente. Por exemplo, o processo fotolítico, no qual a luz solar e micro-organismos são usados para quebrar a água, é muito amigável ao meio ambiente, mas não é muito eficaz e não pode fornecer hidrogênio continuamente para uso industrial.

Por ser uma substância extremamente leve e indisponível in natura há grande complexidade na sua obtenção, transporte utilização e armazenamento. As oportunidades são imensas, mas, também as limitações técnico-econômicas.

Serão discutidos: Métodos de produção de H₂ convencionais e futuros a curto e longo prazo.

Infraestrutura necessária, utilização, sistemas de transporte e armazenamento.

Esta discussão visa mostrar as oportunidades do H₂ como vetor energético lado a lado com os desafios que estas representam.