

Yaşam boyu öğrenmeye duyulan gereksinimin ve buna dahil olma yeteneğinin tanınması için Araştırma ve Tasarım Ödevi

Research and Design Homework for recognition of the need for, and an ability to engage in, life-long learning

1T. 5.298.233 numaralı ABD Patenti, endüstriyel atıkları karbon dioksit ve su buharına dönüştürmek için bir yöntem tarif etmektedir. Organik veya inorganik çamur, düşük dereceli akaryakıt veya belediye çöpü gibi hidrojen ve karbon içeren besleme, iki karışmayan erimiş metal fazından oluşan eriyik banyosuna verilir. Besleme karbonu ve hidrojeni sırasıyla çözünmüş karbona ve çözünmüş hidrojene dönüştürülür. Çözünmüş karbon, ilk erimiş metal fazında atmosfere salınan karbon dioksit oksitlenir. Çözünmüş hidrojen, aynı zamanda banyodan salınan su buharını oluşturmak için oksitlendiği ikinci erimiş metal fazına geçer. Bu teknolojiyi atık bertarafı için kritik olarak değerlendirin. Teknoloji ticari olarak ümit veriyor mu? Piroliz ve yakma gibi alternatif atık yönetimi uygulamalarıyla karşılaştırın.

1E. U.S. Patent 5,298,233 describes a means for converting industrial wastes to carbon dioxide and water vapor. Hydrogen and carbon-containing feed, such as organic or inorganic sludge, low-grade fuel oil, or municipal garbage, is introduced into a molten bath consisting of two immiscible molten metal phases. The carbon and hydrogen of the feed are converted, respectively, to dissolved carbon and dissolved hydrogen. The dissolved carbon is oxidized in the first molten metal phase to carbon dioxide, which is released to the atmosphere. The dissolved hydrogen migrates to the second molten metal phase, where it is oxidized to form water vapor, which is also released from the bath. Critically evaluate this technology for waste disposal. Is the technology promising commercially? Compare with alternative waste management practices such as pyrolysis and incineration.

2T. Yığın ömrü ve kurulu maliyet, yakıt hücresi gelişimi için kritik olarak kabul edilen iki parametredir. Yığın ömrü ile ne kastedilmektedir ve neden önemlidir? Büyük ölçekli enerji üretimi için mevcut yakıt hücresi teknolojisinin tahmini kurulu maliyeti, kW başına \$ olarak nedir? Gaz türbinleri gibi konvansiyonel güç sistemleri ile rekabet edebilmek için, yakıt hücreleri için hedef kurulum maliyeti ne olmalıdır? İrdeleyin.

2E. *Stack life* and *installed cost* are two parameters considered critical for fuel cell development. What is meant by stack life and why is it important? What is the projected installed cost, in \$ per kW, of current fuel cell technology for large scale power generation? To be competitive with conventional power systems such as gas turbines, what should be the target installed cost for fuel cells? Discuss.