

Fosil yakıtlar

- oluşum
- zararlı etkiler

Alternatif Enerji Kaynakları

- yenilenebilir enerji
- nükleer enerji

Enerji Kaynakları ve Bilimsel Gelişmeler

Sürdürülebilirlik

- enerji
- polimer
- kağıt
- metal

Nanoteknoloji

- tanım
- gelişmeler

Fosil Yakıtlar = Canlı kalıntısı

Fosil Yakıtlar

Petrol

- LPG
- Benzin
- Motorin
- Gaz yağı
- Fuel oil
- Asfalt

Doğal gaz (metan + etan)

Kömür

- Turba
- Linyit
- Taş kömür
- Antrasit

kamp2019

SORU

Fosil yakıtlarla ilgili,

- I. Yenilenebilir enerji kaynaklarıdır.
- II. Kömür fosil yakıtlara örnektir.
- III. Oluşumları milyonlarca yıl sürer.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



kimya

Sağlık

- Solunum yolu hastalıkları
- Astım
- Akciğer kanseri

Küresel Isınma

- Sera etkisi
- İklim değişikliği



Asit Yağmurları

- Bitki ölümleri
- Su canlılarının ölümü
- Tarihi eser kayıpları

SORU

Evlerde kullanılan bir yakıt tıranan atık olarak CO₂ ve SO₂ gazlarının oluşumuna sebep olduğu bilinmektedir.

Buna göre, bu yakıtın aşırı kullanımı,

- I. sera etkisi,
- II. asit yağmurları,
- III. solunum yolu hastalıkları

sorunlarından hangilerinin oluşumuna sebep olacağı söylenebilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



kamp2019

Peki Ne Yapmalı?

- Toplu taşıma kullan
- Temiz enerji kaynaklarını yaygınlaştır.
- Ağaçlandırma yap.
- Elektrikli veya hybrid araba al.
- Evinin yalıtımını yap.
- Gereksiz tüketimden kaçın.

YENİLEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI

Güneş (Solar)

- güneş enerjisi → elektrik enerjisi
- sıfır atık
- kolay kurulum, uzun ömür, düşük işletme maliyeti



Rüzgar

- rüzgar enerjisi → elektrik enerjisi
- sıfır atık
- düşük işletme maliyeti
- ses
- yüksek tamirat maliyeti



Jeotermal

- buhar enerjisi → elektrik enerjisi
- ısınma ihtiyacı
- bölgesel



Biyokütle

- organik maddelerden elde edilen enerji
- odun, tarım atıkları, hayvan atıkları



kimya

SORU

Enerji Kaynağı Özellik

- | | |
|----------------|--|
| I. Ganeş | a. Sera gazı salınımı yapar. |
| II. Jeotermal | b. Ganan belli saatlarında yararlanılabilir. |
| III. Biyokütle | c. Su buharından fayda sağlanır. |

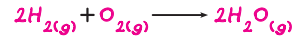
Yukarıdaki enerji kaynakları ile bunlara ait özelliklerin eşleştirilmesi hangi seçenekteki gibidir?

- A) I - a B) I - b C) I - b D) I - c E) I - c
 II - b II - c II - a II - a II - a
 III - c III - a III - c III - b III - b



kamp2019

Hidrojen Enerjisi



Nasıl kullanabiliriz? $\Rightarrow$

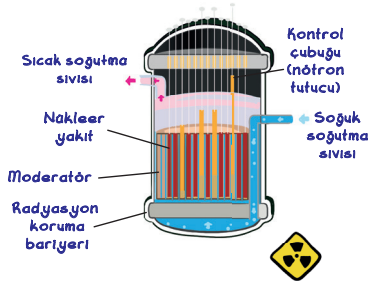


- $NaBH_4$ ve $NaBO_2$ yanıcı değil
- Kontrol edilebilir tepkime
- Katalizörün tekrar kullanımı
- $NaBO_2$, $NaBH_4$ 'e dönüşebilir.
- Enerji verimi yüksektir.

NÜKLEER ENERJİ

Zenginleştirilmiş uranyum
 ↓
 Fisyon tepkimeleri
 ↓
 enerji

- az kütle çok enerji
- sera gazı yok
- iklimle ilgili değil
- alan ihtiyacı az
- radyasyon riski
- tehlikeli
- atık imha riskli ve maliyetli



kimya

SORU

Atom çekirdeğinde gerçekleşen reaksiyon sonucu açığa çıkan enerjiye nükleer enerji denir.

Buna göre, nükleer enerji ile ilgili,

- Az miktarda ham maddeden yüksek miktarda enerji elde edilir.
- Yaz aylarında daha fazla enerji elde edilebilir.
- Yenilenebilir enerji kaynaklarından biridir.

- yargılarından hangileri doğrudur?
 A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III



Sürdürülebilirlik

→ Kaynakların doğru, verimli ve yenilenebilir biçimde kullanımı

Enerji

- Yenilenebilir enerji kaynaklarına yönel
- Atık maddelerden enerji üret

Polimer

- Geri dönüşümü mümkün polimer ürünleri tercih et
- Atık sistemleri geliştir.

kamp2019

Endüstri	Yaygın Polimer	Endüstri	Yaygın Polimer
Tekstil	● Polyesyer ● Poliamit	Yapı	● PVC
Elektronik	● PE ● PVC	Gıda	● PP ● PE ● PET
Otomotiv	● Kauçuk	Giyim	● Polyester ● orlon
Sağlık	● Lateks	Optik	● Polikarbonat

NANOTEKNOLOJİ

1 m = 10^9 nm

Tanecik boyutu $\Rightarrow$ Fiziksel özellikler
 küçülürse değişir

Neler Yapılıyor?

- hafif ama dayanıklı malzemeler
- kendini temizleyen pencereler
- kır tutmayan kumaşlar
- ıslanmayan yüzeyler

Neler Yapılabilir?

- Mikroskobik bilgisayar
- Beyin kapasitesi artıran ek nano hafıza
- Otonom roket ve uçaklar
- Ameliyat yapan nano robotlar
- Kanseri tedavisi

Ülkemizde?

- UNAM (Ulusal Nanoteknoloji Araştırma Merkezi)
- Üniversiteler

kimya

NANOTEKNOLOJİ

$$1 \text{ m} = 10^9 \text{ nm}$$

Tanecik boyutu
küçülürse $\Rightarrow$ Fiziksel özellikler
değişir

Neler Yapılıyor?

- hafif ama dayanıklı malzemeler
- kendini temizleyen pencereler
- kır tutmayan kumaşlar
- ıslanmayan yüzeyler

Neler Yapılabilir?

- Mikroskopik bilgisayar
- Beyin kapasitesi artıran ek nano hafıza
- Otonom roket ve uçaklar
- Ameliyat yapan nano robotlar
- Kanser tedavisi

Ülkemizde?

- UNAM (Ulusal Nanoteknoloji Araştırma Merkezi)
- Üniversiteler

kamp2019

SORU

Nano teknoloji üzerine çalışmalar yapılan bir AR-GE laboratuvarında,

- I. 1 milyon film sığdırılabilecek bir flash disc,
 - II. 1 kg katlaya sahip bir bisiklet
 - III. Tonlarca basınca dayanabilecek cam malzeme
- aranlarından hangileri geliştiriliyor olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



SORU

Kaynakların doğru, verimli ve yenilenebilir şekilde kullanımına ne ad verilir?

kimya