



RUB

Yapıştırıcılar konusu

Çalışma sayfaları

Bu doküman ile *Keşif Dünyası* programının içeriği ile ilgili bilgiler paylaşılmaktadır.

Konsept ve içerikler, Henkel uzmanlarının desteği ile birlikte Ruhr Üniversitesi Bochum, Kimya Eğitim Bilimi Bölüm Başkanı Prof. Dr. Katrin Sommer önderliğinde geliştirilmiştir. Türkiye'de Yaratıcı Çocuklar Derneği işbirliği ile hayata geçirilmektedir.

Kullanılan semboller



Sorun/Soru



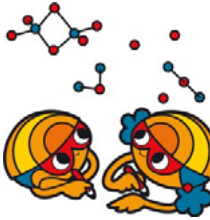
Tahmin



Deney talimatları



Gözlem



Gözlemlerinizi kaydedin



Sonuçlar

Farklı yapıştırıcı türleri

Birçok farklı yapıştırıcı türü bulunmaktadır. Bunlar farklı malzemelerin yapışmasını sağlar. Ancak yapacağınız iş için doğru yapıştırıcıyı bulmak her zaman kolay değildir.

Arkadaşınızla takım çalışması yapın.

Arkadaşınızla birlikte hangi takımda olduğunuzu kontrol edin:

1

2



Bugün bilinmeyen bir yapıştırıcıyı test edeceksiniz.

Yapıştırıcınızı iki farklı durumda test edeceksiniz. Yani iki tane yapıştırıcı testi yapacaksınız. Arkadaşınız da aynı testi yapacak.

Farklı soruları kesip defterinize yapıştırın. Artık yapıştırıcı testlerine başlayabilirsiniz.

Ardından, daha hızlı kurumalarını sağlamak için, yapıştırıcı testi numunelerinizi 50°C'lik fırında 30 dakika bekletin.



keşif dünyası
Bir Henkel girişimi



YARATICI ÇOCUKLAR DERNEĞİ
CREATIVE CHILDREN'S ASSOCIATION



Prof. Dr. Katrin Sommer,
Kimya Eğitim Bilimi Bölüm Başkanı



1. Takım'ın soruları ve araştırma görevi

En sevdiğiniz ayakkabınızın tabanı açıldı. Ayakkabının tabanını mümkün olduğu kadar hızlı bir şekilde yapıştırmak istiyorsunuz çünkü babanız bu ayakkabıları atmak istiyor. Yapıştırıcınız işe yarıyor mu?

Bir sınıf arkadaşınızdan aldığınız hatıra defterine fotoğraf yapıştırmak istiyorsunuz. Yapıştırıcınız işe yarıyor mu?

----- ✂

En sevdiğiniz ayakkabınızın tabanı açıldı. Ayakkabının tabanını mümkün olduğu kadar hızlı bir şekilde yapıştırmak istiyorsunuz çünkü babanız bu ayakkabıları atmak istiyor. Yapıştırıcınız işe yarıyor mu?

Bir sınıf arkadaşınızdan aldığınız hatıra defterine fotoğraf yapıştırmak istiyorsunuz. Yapıştırıcınız işe yarıyor mu?

----- ✂



2. Takım'ın soruları ve araştırma görevi

Son doğum gününüzde size ahşap bir maket seti hediye edildi. Ancak, ihtiyacınız olan yapıştırıcı setinizde yok. Bu işi kullandığınız yapıştırıcı yapabilir mi?

Sevdiğiniz pantolonunuzdaki deliği onarmak istiyorsunuz. Ancak, annenizin deliği yamamasını beklemek yerine, yamayı kendiniz yapıştırmak istiyorsunuz. Yapıştırıcınız işe yarıyor mu?

----- ✂

Son doğum gününüzde size ahşap bir maket seti hediye edildi. Ancak, ihtiyacınız olan yapıştırıcı setinizde yok. Bu işi kullandığınız yapıştırıcı yapabilir mi?

Sevdiğiniz pantolonunuzdaki deliği onarmak istiyorsunuz. Ancak, annenizin deliği yamamasını beklemek yerine, yamayı kendiniz yapıştırmak istiyorsunuz. Yapıştırıcınız işe yarıyor mu?

----- ✂



keşif dünyası
Bir Henkel girişimi



YARATICI ÇOCUKLAR DERNEĞİ
CREATIVE CHILDREN'S ASSOCIATION



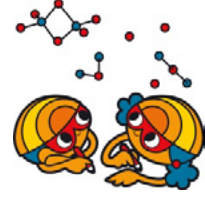
Prof. Dr. Katrin Sommer,
Kimya Eğitim Bilimi Bölüm Başkanı

Farklı yapıştırıcı türleri

İsim _____ Takım #

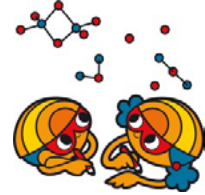
1. Soru ve yapıştırıcı görevi : İlk görevi buraya yapıştırın.

Yapıştırıcınız işe yarıyor mu?



2. Soru ve yapıştırıcı görevi : İkinci görevi buraya yapıştırın.

Yapıştırıcınız işe yarıyor mu?





keşif dünyası
Bir Henkel girişimi



YARATICI ÇOCUKLAR DERNEĞİ
CREATIVE CHILDREN'S ASSOCIATION



Prof. Dr. Katrin Sommer,
Kimya Eğitim Bilimi Bölüm Başkanı

Sonuçları grubunuzla tartışıp, bütün sonuçları bir araya getirin.
Sonuçlarınızı tabloya girin:



Soru	Sonuçlar		

Farklı yapıştırıcı türleri

İsim _____ Takım #

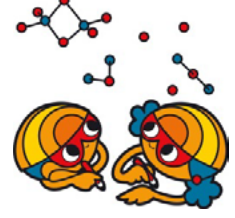


Yapıştırıcı test numuneleriniz kururken, yapıştırıcınızın özelliklerini araştırmaya devam edebilirsiniz.

Yapıştırıcı #

Gözlemlerinizi kaydedin:

Yapıştırıcı ne renk?



Yapıştırıcı nasıl kokuyor?

Yapıştırıcı çok mu katı yoksa çok mu sıvı?

Yapıştırıcınızın numarasını bir kağıda yazın. Kağıda bir damla yapıştırıcı sürüp, kurumaya bırakın.

Ne yapıştı, ne yapışmadı?

Kendi yapıştırıcınızı üretmek istiyorsunuz. Peki bir yapıştırıcı neden yapılır? Örneğin; çoğu kez yapışkan bir şey yediğinizde elleriniz yapış yapış olur.

Yapışkan olabilecek birkaç yiyecek örneği verin:

Mutfakta birbirine benzeyen toz halinde dört malzeme bulun. Toz halindeki pudingde olduğu gibi bunları suyla karıştırdığınızda ne olur? Bu tozlar suyla karıştırıldıklarında yapışkan bir madde ortaya çıkar mı?



Yapıştırıcı üretmek için bu dört tozdan hangisini kullanabileceğinizi öğrenin.



Şimdi takım halinde çalışın. Her takıma içinde 1 ile 4 arasında numaralandırılmış tozların bulunduğu dört küçük beher verilecek. Aynı zamanda küçük cam tabağa (saat camından tabak), spatulaya, su kabına ve tek kullanımlık pipetlere ihtiyacınız olacak.

- Cam tabağa spatulanın ucuyla iki kez 1 numaralı tozdan koyun. Pipeti kullanarak damlalar halinde su ilave edin ve karışımı spatulayla karıştırın. Nasıl oldu?
- Karışımı aynı zamanda parmak uçlarınız arasında sıkıştırabilirsiniz. Yapışıyor mu?



keşif dünyası
Bir Henkel girişimi



YARATICI ÇOCUKLAR DERNEĞİ
CREATIVE CHILDREN'S ASSOCIATION

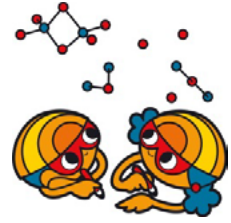


Prof. Dr. Katrin Sommer,
Kimya Eğitim Bilimi Bölüm Başkanı

Ne yapıştı, ne yapışmadı?

Gözlemlerinizi kaydedin:

Toz #	Su ilave edilip karıştırıldığında hiç yapışmıyor	Su ilave edilip karıştırıldığında biraz yapışıyor	Su ilave edilip karıştırıldığında yapışıyor
1			
2			
3			
4			



Sonuç: Toz # su ilave edilip karıştırıldığında en yapışkan karışımı üretiyor.

Nişasta: Stick yapıştırıcıların doğal hammaddesi

Nişasta su ile karıştırıldığında yapışkan bir maddenin oluştuğunu keşfettiniz.



Stick yapıştırıcıda da nişasta var mı? Bir maddede nişasta olup olmadığını nasıl söyleyebiliriz?

Bugün nişastayı tespit etmeyi öğreneceksiniz.

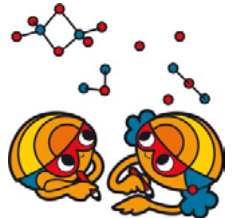
Nişasta içerip içermediğini tespit etmek için Lugol çözeltisi olarak bilinen bir madde kullanabilirsiniz. Lugol çözeltisi iyot içeren pembe-mor renkli bir çözeltilidir. İlaçlardaki kullanımından dolayı iyot size tanıdık gelebilir. Örneğin, iyot içeren ilaçlar yarayı dezenfekte etmek için kullanılır. Ancak iyotun aşağıdaki gibi başka bir özelliği daha vardır: Nişasta içermesi durumunda lacivert veya siyah renk alır.

Şimdi bir deney yapın.



- Öncelikle deney tüpüne küçük bir spatulanın ucuyla mısır nişastası koyun.
- 2 ml ($\frac{1}{2}$ çay kaşığı) su ilave ederek deney tüpünü dikkatlice çalkalayın.
- Ardından deney tüpüne 2 damla Lugol çözeltisi ekleyin.

Gözlemlerinizi kaydedin:





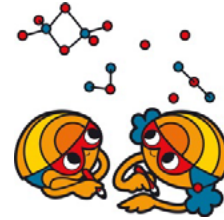
Stick yapıştırıcınızda da nişasta var mı?



Araştırma grubunuzla başka bir deney yapın.

- Bir stick yapıştırıcıyı alıp, spatula ile bir miktar kazıyın.
- Stick yapıştırıcıdan test tüpüne koyup, 3 ml ($\frac{3}{4}$ çay kaşığı) su ilave ederek, tüpü tıpa ile dikkatlice kapatın.
- Test tüpünü dikkatli bir şekilde çalkalayın.
- Tıpayı çıkararak, test tüpüne 2 damla Lugol çözeltisi ilave edin.

Gözlemlerinizi kaydedin:



Stick yapıştırıcınızda nişasta var mı? Doğru yanıtı kontrol edin:



Evet

Hayır

Hangi yiyecekler nişasta içerir?



Nişasta, birçok yiyecekte bulunur. Size farklı türde yiyecekler gösterilecektir.

Öncelikle size gösterilen yiyeceklerin hangilerinin nişasta içerebileceğini düşünün. Tahminlerinizi ilgili tabloya girin.



Çeşitli yiyeceklerde nişasta mevcut olup olmadığını tespit etmek için Lugol çözeltisi kullanın. Sonuçları ilgili tabloya yazın.

Yiyecek	Talimatlar	Tahmin nişastalı / nişastasız	Sonuç
Patates	Bir dilim patatesin üzerine 2 damla Lugol çözeltisi damlatın.		
Salatalık	Bir dilim salatalık kesin ve üzerine 2 damla Lugol çözeltisi damlatın.		
Pirinç	Birkaç tane pirinci havanda dövün ve saat camına koyun. 2 damla Lugol çözeltisi ekleyin.		
Mısır	Birkaç mısır tanesini havanda döverek saat camına koyun. 2 damla Lugol çözeltisi ekleyin.		



keşif dünyası
Bir Henkel girişimi



YARATICI ÇOCUKLAR DERNEĞİ
CREATIVE CHILDREN'S ASSOCIATION



Prof. Dr. Katrin Sommer,
Kimya Eğitim Bilimi Bölüm Başkanı

Yiyeceklerden nişasta elde etme



Artık nişastanın patatesten, buğdayda, pirinçte ve mısırdan da olduğunu öğrendiniz. Bu nişastayı yapıştırıcı haline getirmek için, nişastayı yiyecekten ayırmanın yolunu bulmanız gerekir.



Deneyi yapmak için ihtiyacınız olan talimatlar burada. Ancak karışık bir sıradalar. Öncelikle aşağıdaki cümleleri doğru bir şekilde sıralayın. Ardından ayrı kutular kesin ve bu kutuları doğru sırada defterinize veya fen bilgisi klasörünüzdeki yeni bir sayfaya yapıştırın.

Kalan karışımı ilk kaseyin içine dökün ve yalnızca 200 ml (7 fl. oz.) su kullanarak, ikinci ve üçüncü adımları tekrarlayın. Beş dakika bekleyin ve ardından sıvıyı dikkatle süzerek ayırın. Beyaz kalıntıyı kaseyin dibinde bırakın.

Kalıntıyı bir tabağa alın ve tabağı 20 dakika süreyle 180°C sıcaklıktaki fırında bekletin.

Plastik kasedeki rendelenmiş yiyeceğe 300 ml su ekleyin ve bagetle karıştırın.

Yiyeceklerden birini seçin (3-6 patates veya 150 gr mısır unu) ve gerekirse rendeleyin/eleyin (plastik kaseye).

İkinci plastik kaseyin üzerine bir kurulama bezi örtün. Karışımı boşaltın ve suyu (sıvı) sıkarak çıkartın. Bu sıvıyı kasede toplayın ve kaseyin dibinde bir miktar çökelti oluşana kadar bekleyin.

Niştastadan yapıştırıcı yapımı

Yiyeceklerden nasıl niştasta elde edilebileceğini öğrendiğimize göre, niştastadan yapıştırıcı da yapabilirsiniz.



- 50 ml'lik behere 1 g ($\frac{1}{4}$ çay kaşığı) ve 5 ml (1 çay kaşığı) su koyarak, bagetle iyice karıştırın.
- Oluşan karışımı, bagete yapışmaya başlayıncaya kadar, yaklaşık 75°C'ye kadar ısıtın.
- Niştastadan yapılan yapıştırıcıyı test etmek için, iki kağıdı birbirine yapıştırın.



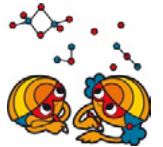
Niştastadan yapılan yapıştırıcının ve stick yapıştırıcıda bulunan yapıştırıcı maddenin özelliklerini araştırın.

Araştırmak istediğiniz özellikleri belirterek tabloya girin. Araştırmayı yapın. Maddelerin ortak ve farklı özellikleri neler? Gözlemlerinizi tabloya yazın.



- Spatulanın ucuyla, bir miktar niştastadan yapılan yapıştırıcıyı test tüpüne koyup, 5 ml (1 çay kaşığı) su ilave ederek, tüpü tıpa ile dikkatlice kapatın. Test tüpünü 30 saniye çalkalayın.
- İşlemi stick yapıştırıcıdan elde ettiğiniz maddeyle tekrarlayın. Bu gözlemleri de tabloya girin.

Özellik	Gözlemler – Stick yapıştırıcı	Gözlemler – Niştastadan yapılan yapıştırıcı



Niştastadan yapılan yapıştırıcının "stick yapıştırıcı" olması için başka hangi özelliğe sahip olması gerekir?

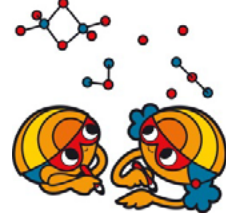
Sabun içeren nişasta tutkalı

Sabunun, nişastadan yapılan yapıştırıcıyı daha katı hale getirdiği söylenir.
Haydi deneyelim!



1. Bir rende kullanarak, yaklaşık çeyrek kalıp sabunu rendeleyin.
2. 150 ml'lik beher içerisinde, 14 ml (1 yemek kaşığı) suda 1 gr ($\frac{1}{4}$ çay kaşığı) rendelenmiş sabunu iyice eritin. Böylece köpük oluşacaktır.
3. Oluşan köpüklü karışıma 4 gr (1 çay kaşığı) nişasta ekleyin ve iyice karıştırın.
4. Karışımı, ara sıra karıştırarak bir portatif ısıtıcıda 75°C sıcaklığa kadar ısıtın.
5. 2 gr ($\frac{1}{2}$ çay kaşığı), 3 gr ($\frac{3}{4}$ çay kaşığı) ve 4 gr (1 çay kaşığı) sabun kullanarak, 2.- 4. adımları tekrarlayın.

Sabun ilave ettiğinizde, yapıştırıcı maddenin özellikleri değişiyor mu?
Gözlemlerinizi kaydedin.



4 stick yapıştırıcıdan en çok hangileri orijinal stick yapıştırıcıya benziyor?
Bu numune için ne kadar sabun, su ve nişasta kullandınız?



Tarifi aşağıya yazın (aynı zamanda formül olarak bilinmektedir):

Ölçüm şeritleri



Yapıştırıcılarınızın gücünü başka bir derste test edeceksiniz. Bunu yapmak için ölçüm şeritlerine ihtiyacınız olacak. Ölçüm şeritlerini hazırlayabilirsiniz.



1. El işi kağıdından veya kartondan, yaklaşık 5 cm genişliğinde ve 30 cm uzunluğunda birkaç adet kağıt şerit kesin.
2. Şeritlerle bir halka yapın ve uçlardan birini, yaklaşık 10 cm kağıt şerit alta kalacak, şekilde yapıştırıcılarınızla yapıştırın.
3. Uzatma kablosunun altına güçlü bant yapıştırıp, üzerine küçük bir delik açın.

Şöyle görünmesi gerekir:



Kağıt şeridin üzerine adınızı ve hangi yapıştırıcıyı kullandığınızı yazın.



keşif dünyası
Bir Henkel girişimi



YARATICI ÇOCUKLAR DERNEĞİ
CREATIVE CHILDREN'S ASSOCIATION



Prof. Dr. Katrin Sommer,
Kimya Eğitim Bilimi Bölüm Başkanı

Yiyeceklerden yapıştırıcı yapımı

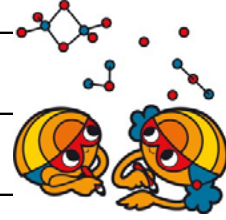


Başka yiyecekler de yapıştırıcı yapımında kullanılabilir mi?



Çeşitli yiyecekler kullanılabilir.

- Yiyeceklerden yapıştırıcı elde etmek için hayal gücünüzü kullanın.
- Elde ettiğiniz yapıştırıcının üretilmesini sağlayacak deney talimatlarını yazın.



Gelecek ders için ölçüm şeritleri hazırlarken, yiyeceklerden yapılan yapıştırıcıları kullanın ve üzerine isminizi ve kullandığınız yapıştırıcıyı yazın.

Yapıştırıcıları test etme yöntemi

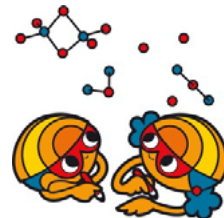


Yapıştırıcıların gücünü nasıl test edebiliriz?



1. Ürettiğiniz yapıştırıcıların (nişastadan ve yiyeceklerden yapılan yapıştırıcılar) ve orijinal stick yapıştırıcının gücünü teste yönelik bir yöntem geliştirmek için mevcut malzemeleri kullanın.
2. Bir alet geliştirip, kullanım talimatını yazın.
3. Yapıştırıcının gücünü test etmek için aletinizi kullanın.

Kullanım talimatlarınızı yazın:





keşif dünyası
Bir Henkel girişimi



YARATICI ÇOCUKLAR DERNEĞİ
CREATIVE CHILDREN'S ASSOCIATION



Prof. Dr. Katrin Sommer,
Kimya Eğitim Bilimi Bölüm Başkanı



Yapıştırıcı testlerinin sonuçlarını tabloya girin.

Yapıştırıcı	Test sonuçları (Yapıştırıcı ne kadar ağırlığa dayanabildi?)