

Az SZTE Kutatóegyetemi Kiválósági Központ tudásbázisának  
kiszélesítése és hosszú távú szakmai fenntarthatóságának megalapozása  
a kiváló tudományos utánpótlás biztosításával



Eötvös Loránd Kollégium

Eötvös Esték

2012. 02. 14.

A kémia és a „társművészetek”

Dr. Hannus István

egyetemi tanár

Alkalmazott és Környezeti Kémiai Tanszék



TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0012 projekt



# A művészet a hivatás magas színvonalú gyakorlása.

**WOODWARD, Robert (1917-1979)**  
amerikai kémikus

a kémiai Nobel-díjat 1965-ben kapta

„a szerves szintézisek művészi tökélyre  
fejlesztéséért”

koleszterin,

klorofill szintézis (55 lépés)

B<sub>12</sub>-vitamin, 100 munkatárs

10 év alatt



## Kémikusok az irodalomban

**Isaac Asimov (1920- 1992)**

**1941 diploma, 1948 PhD kémiából**

**1958 csak írás, sci- fi író**

**Több, mint 300 könyv**

**Én, a Robot,**

**Alapítvány – trilógia**

**A halhatatlanság halála**



## Kémikusok az irodalomban

### Örkény István (1912-1979)

**60-as, 70-es évek- groteszk drámák  
Tóték, Macskajáték**

- **egyperces novellák  
(minimítosz)**

**A végzet**



## A kémia és az irodalom

### gyökerek

- hadifogság
- kémiai műveltség
- **ősök**                      **nagyapja ecetgyáros**  
   **apja patikus**
- **tanulmányok (1930-1941)**  
                                 **gyógyszerész 1937**  
                                 **vegyszermérnök 1941**
- **gyógyszergyár (1958-1963)**  
                                 **Egyesült Gyógyszer- és**  
                                 **Tápszergyár, ma EGIS**



## A kémia és az irodalom

### A kémia hatása Örkény írásaiban

- motívumok
- stílus (tömörség,  
egyperces novellák)

**saját véleménye**



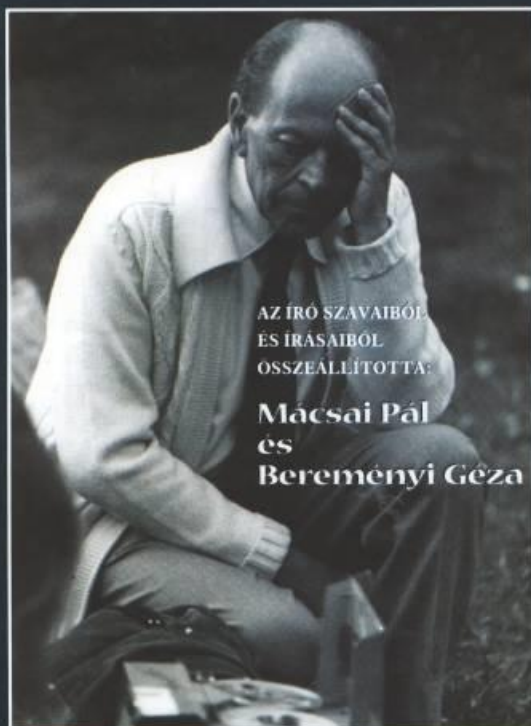


Az SZTE kutatóegyetemi Kiválósági központ tudásbázisának  
kiszélesítése és hosszú távú szakmai fenntarthatóságának megalapozása  
a kiváló tudományos utánpótlás biztosításával"



## Azt meséld el, Pista

ÖRKÉNY ISTVÁN  
AZ ÉLETÉRŐL



AZ ÍRÓ SZAVAIBÓL  
ES IRÁSAIBÓL  
OSSZEÁLLÍTOTTA:

Mácsai Pál  
es  
Bereményi Géza

PALATINUS

Találkozó Örkény Istvánnal, talán ez lenne a legmegfelelőbb műfaji meghatározása ennek az író életéről szóló, saját szavaiból összeállított, meghitt baráti mesélésnek, mely napló- és interjúrészletekből, a családban, barátoknál őrzött magnószalagokról leírt beszámolókból állt össze.



TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0012 projekt



A projekt az Európai Unió támogatásával,  
az Európai Szociális Alap  
társfinanszírozásával valósul meg.



Az SZTE Kutatóegyetemi Kiválósági Központ tudásbázisának  
kiszélesítése és hosszú távú szakmai fenntarthatóságának megalapozása  
a kiváló tudományos utánpótlás biztosításával”



# Kémikus képzőművészek

*Vízi Béla*



*Kémia szobrokban  
Chemistry in Sculptures*

**1936-ban született Jászapátin  
művészi tehetsége ellenére  
vegésszmérnök, Veszprém**

**Szülői tanács:**

**„előbb legyen kenyér a kezében  
fiam, aztán majd ráérsz játszani”.**

**szakterület: termikus analízis,  
infravörös spektroszkópia**

**kandidátus: molekulák  
rezgési színekének  
normálkoordináta analízise.**

**1970-től „játszik” érmeket, kis  
szobrokat készít a kémia jeleinek  
és jelképeinek felhasználásával.**



TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0012 projekt



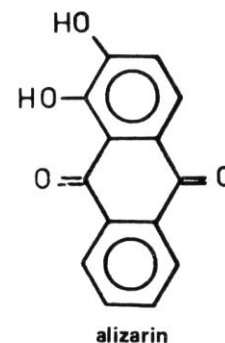


Az SZTE Kutatóegyetemi Kiválósági Központ tudásbázisának  
kiszélesítése és hosszú távú szakmai fenntarthatóságának megalapozása  
a kiváló tudományos utánpótlás biztosításával”



**ALIZARIN MADÁR** (6,5x25,5x32,5 cm, körtefa, vietnami szürke gránit)

A szobrot látva bizonyára mindenki egy közönséges, kopasz kis verébre gondol, pedig ez az alizarin festék molekulájának kissé egyszerűsített nagy méretű modellje. Az alizarin, vagyis az 1,2-dihidroxi-antrakinon, ha szokásos képletével felírjuk, már mutatja ezt a madár alakot:

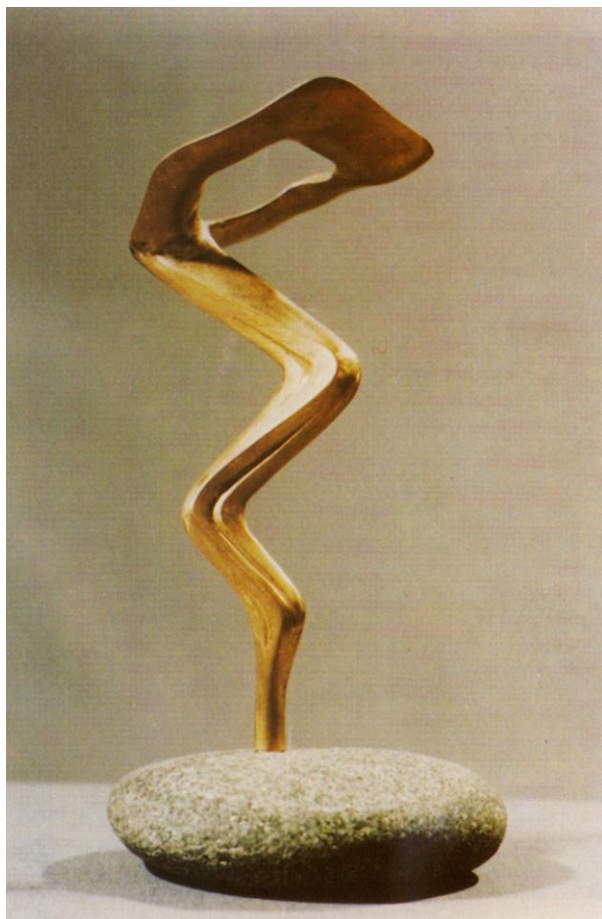


TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0012 projekt



A projekt az Európai Unió támogatásával,  
az Európai Szociális Alap  
társfinanszírozásával valósul meg.

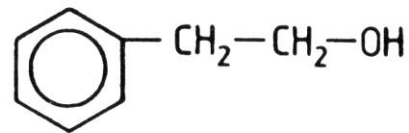
Az SZTE Kutatóegyetemi Kiválósági Központ tudásbázisának  
kiszélesítése és hosszú távú szakmai fenntarthatóságának megalapozása  
a kiváló tudományos utánpótlás biztosításával"



**RÓZSAILLAT** (bronz, 17 cm, alapja tengeri kavics, a norvégiai  
Agdenes foktól)

A rózsaoilaj egyik alkotórésze a fenil–etilalkohol. Ennek a molekulának a rezgési és konformációs lehetőségei is szinte számtalan alakzatot hoznak létre. Ezek közül egy, a bronzbaöntött, úgy kúszik bele a térbe, ahogyan a szivar füstje száll, ringó kanyargással karikákat leírva a gyengén mozgó levegőben. A szokatlan forma talán érzékelteti, miképpen tölti be a teret a lecsepentett rózsaoilaj illata egyre terjedve, amíg mindenhová eljut.

A molekula – ábrázolt állapotában – olyan mint egy cserepes virág, már formájával is szinte rózsaiillatot áraszt.



TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0012 projekt





Az SZTE Kutatóegyetemi Kiválósági Központ tudásbázisának  
kiszélesítése és hosszú távú szakmai fenntarthatóságának megalapozása  
a kiváló tudományos utánpótlás biztosításával"



## Reakciók

## polimerizáció



**monomer**



TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0012 projekt



# Kémikusok filmen

**A rendező kémikus**

**A téma kémiai**

**ISMERI A SZANDI  
MANDIT?**

**(1969)**

**Rendező:**

**GYARMATHY LÍVIA**

Forgatókönyv:

Böszörményi Géza



Egy modern vegyi  
üzemben tölti a  
nyári gyakorlatot a  
középiskolás Juli  
(Schütz Ila).



Az SZTE Kutatóegyetemi Kiválósági Központ tudásbázisának  
kiszélesítése és hosszú távú szakmai fenntarthatóságának megalapozása  
a kiváló tudományos utánpótlás biztosításával"



# Kémikusok és a zene

**A szerző kémikus**

**A hős kémikus**

**A téma kémiai**



TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0012 projekt





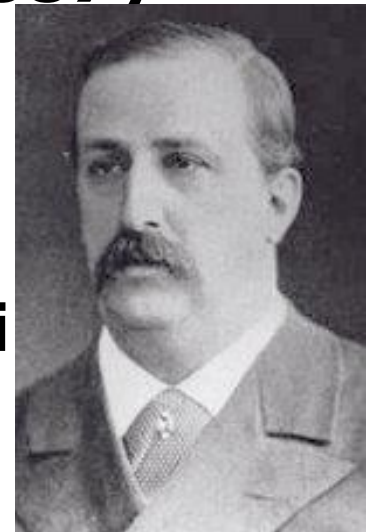
# A zeneszerző kémikus



**Borogyin, Alekszandr Porfirjevics (1833-1887)**

**Igor herceg, Poloveci táncok**

**Orosz zeneszerző és vegyész, a szerves  
kémia professzora (1862) a szentpétervári  
Katonai Sebészeti Akadémián.**



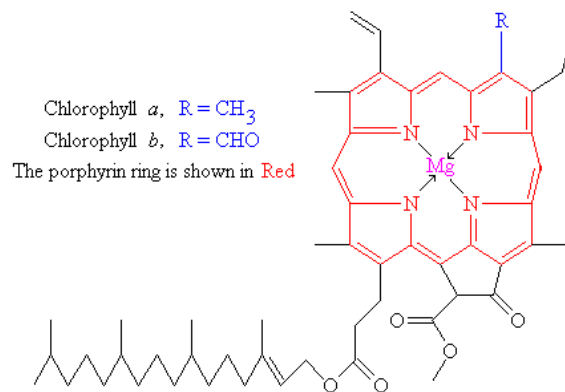
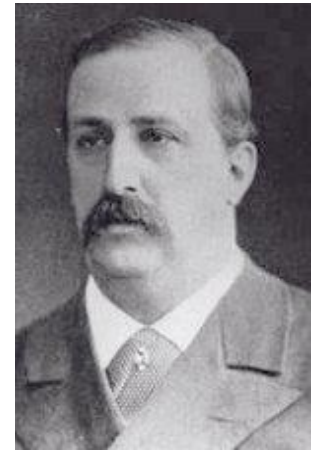
**Felfedezte, hogy a karbonsavak ezüstsói  
a brómmal úgy reagálnak, hogy egy szén-  
atommal kisebb alkilbromid keletkezik.**





## A zeneszerző kémikus

**A klorofill vizsgálatával 1882-ben foglalkozott. Megfigyelte a kristályos klorofill képződését, amikor az alkohollal megnedvesített növényi metszeteket hagyta beszáradni.**



**Ez alapján Wilstätter 1907-ben klorofill vizsgálati módszert fejlesztett ki (Nobel-díj 1915).**



Az SZTE Kutatóegyetemi Kiválósági Központ tudásbázisának  
kiszélesítése és hosszú távú szakmai fenntarthatóságának megalapozása  
a kiváló tudományos utánpótlás biztosításával



# A zeneszerző kémikus



**Élete főművét, az „Igor herceg”-et, szabadidejében,  
kedvtelésből írta. 20 évig készült, de befejezetlen maradt.  
Barátai, Rimszkij-Korszakov és Glazunov fejezték be.  
Bemutató 1890, Szentpétervár.**



TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0012 projekt



# A hős kémikus

**Square Rounds-vegytani musical, 1992, London.**  
**Tony Harrison írta**

**Fritz Haber élete.**

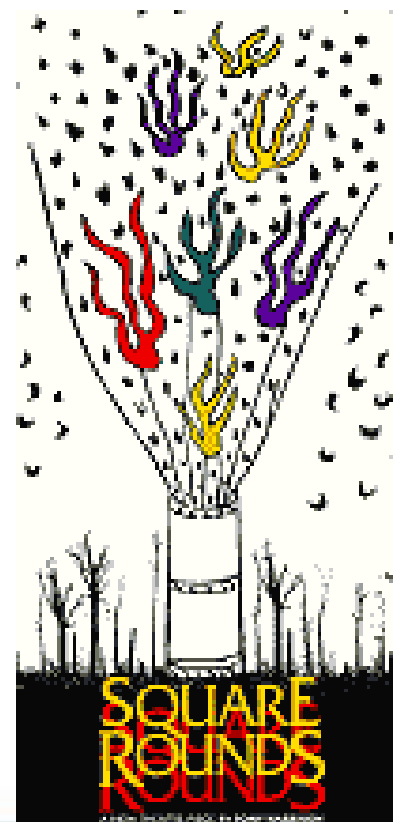
**Dominic Muldowney a  
zeneszerzője.**



**Fritz Haber (Breslau, 1868.12.09. –  
Bazel, 1934.01.29.) német kémikus. Az 1918-  
as kémiai Nobel-díjat 1919-ben kapta "az  
ammónia elemeiből való szintéziséért".**

**Haber-Bosch ammónia szintézis –  
nitrogén műtrágyák**

**1915 – Ypern – klórgáz támadás a  
francia fronton, személyesen irányítja.**



Az SZTE Kutatóegyetemi Kiválósági Központ tudásbázisának  
kiszélesítése és hosszú távú szakmai fenntarthatóságának megalapozása  
a kiváló tudományos utánpótlás biztosításával"



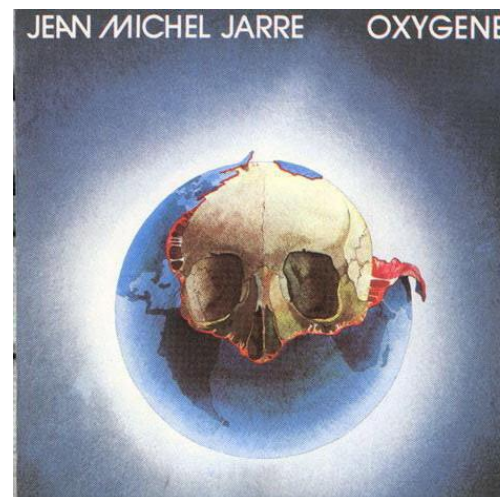
# Kémiai a téma

## Könnyűzene:

**Kraftwerk: Radioaktivitás**



**Jean Michel Jarre: Oxigén**



TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0012 projekt



Az SZTE Kutatóegyetemi Kiválósági Központ tudásbázisának  
kiszélesítése és hosszú távú szakmai fenntarthatóságának megalapozása  
a kiváló tudományos utánpótlás biztosításával”



## Kémiai a téma



TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0012 projekt



A projekt az Európai Unió támogatásával,  
az Európai Szociális Alap  
társfinanszírozásával valósul meg.



**Az immár „klasszikussá” nemesedett Vegyészopera első előadása 1948-ban volt Mikulás-est keretében.**

**Ezután 1949-ben, majd a 60-as évek első feléig kb. 8 előadásról tudunk kibővített, módosított szövegkönyvekkel.**

**Kezdetben az opera első felvonása a szerves szintetikus laborban játszódott. A későbbi változatok alapja az eredeti második felvonás, a szigorlat lett.**

**Hosszabb szünet után 1984-ben és 85-ben újították fel az ELTE TTK vegyészei a művet, előbb 3-3, majd 4-4 szereplős variánsként, azután 88-ban ismét, részben megváltozott szereplőgárdával.**

**A 1999 május 15-i klasszikus Vegyészopera előadásról készült videofelvétel.**





## A kémiai elemek

*(Sir Arthur Sullivan-Tom Lehrer-  
Philipp István-Bárány Ferenc)*

Van vanádium, kúrium, cirkónium,  
Berillium, berkélium, diszprózium,  
Einsteinium, európium,  
Tórium, lutécium, titán  
És mendelévium, és van  
protaktínium  
És ólom, kalifornium.

Rénium, ruténium, rubídium,  
Promécium, polónium, szamárium,  
Szilícium, germánium, ozmium,  
Plutónium és kálium és gallium,  
Erbium és terbium és túlium  
És tallium.

Ittrium, itterbium és argon,  
Alumínium és van prazeodímium  
És stroncium, technécium és  
Kadmium és kalcium, asztácium  
És bárium és cérium és cézium  
És ródium és rádium.

Ugye milyen érdekes? És ez még  
csak 46 elem volt! Most jön a többi  
58!



Kripton, jód és indium és radon,  
Gadolinium, xenon, kobalt,  
Tantál, nikkel, vas és amerícium,  
Hidrogén és nitrogén  
És arzén, kén és oxigén és lantán,  
Mangán, neon, réz és antimon  
És szén szelén.

Króm, bróm, higany, arany, molibdén  
És hafnium, klór, bór, platina,  
Urán és neodímium, szkandium,  
Magnézium és cink és laurencium,  
Volfrám, ón és foszfor  
És hát persze *kurcsatóvium*.

rutherfordium  
IUPAC,1996

Fluor is van, bizmut is van,  
Tellúr és palládium, aktínium  
És lítium és ezüst és irídium  
És fermium és francium és holmium  
És hélium és nátrium, neptúnium,  
Nióbbium, nobélium.

Ha e dalt akarod énekelni,  
Megteheted könnyen;

A szövege benne van  
A kémia tankönyvben.



A Holló színház Karaj c. lemezéről, 1998  
Énekel Dózsa Gergely

TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0012 projekt



A projekt az Európai Unió támogatásával,  
az Európai Szociális Alap  
társfinanszírozásával valósul meg.

Az SZTE Kutatóegyetemi Kiválósági Központ tudásbázisának  
kiszélesítése és hosszú távú szakmai fenntarthatóságának megalapozása  
a kiváló tudományos utánpótlás biztosításával



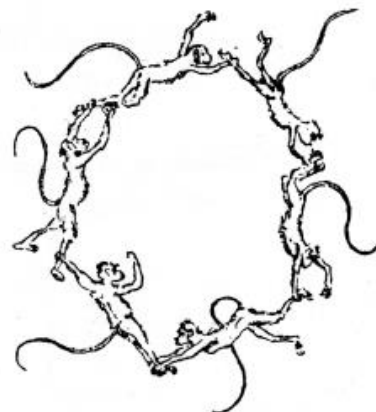
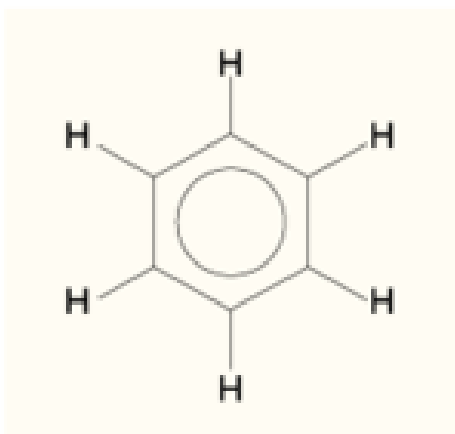
# Humor a kémiában

**Szórakozott professzorok**

**Diákok „aranyköpései”**

**Humoros rejtvények**

**Szerkezetét megálmodta  
Auguste Kekulé 1865-ben**



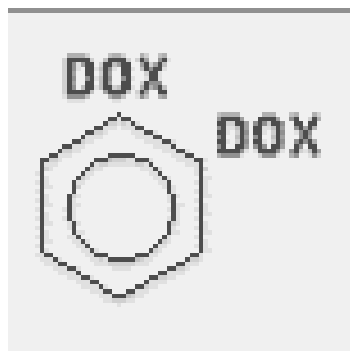
TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0012 projekt



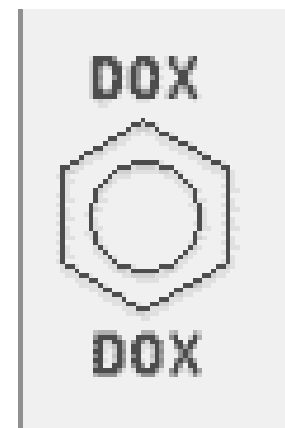
Az SZTE Kutatóegyetemi Kiválósági Központ tudásbázisának  
kiszélesítése és hosszú távú szakmai fenntarthatóságának megalapozása  
a kiváló tudományos utánpótlás biztosításával"



# Humor a kémiában



ortodox



paradox



metafizika



paradicsom



TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0012 projekt



Az SZTE Kutatóegyetemi Kiválósági Központ tudásbázisának  
kiszélesítése és hosszú távú szakmai fenntarthatóságának megalapozása  
a kiváló tudományos utánpótlás biztosításával"



**Köszönöm a figyelmet!**



*TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0012 projekt*

