

KÉMIA

TECHNOLÓGIAI MEGOLDÁSOK KÉMIA OKTATÁSHOZ

- LABORATÓRIUMI
GYAKORLATOK ÉS TANANYAG
- ADATGYŰJTŐ SZOFTVER
- BERENDEZÉSEK ÉS
FELSZERELÉSEK
- VEZETÉK NÉLKÜLI
SZENZOROK
- PASCO PORTÁL

BEMUTATJUK!

**Olvadáspont-
mérő berendezés**



PASCO®
STIEFEL®



PASCO PORTAL

TERMÉSZETTUDOMÁNYOK OKTATÁSÁHOZ



TARTALMAK



SZOFTVER



FELSZERELÉS



ÜGYFÉL-
SZOLGÁLAT



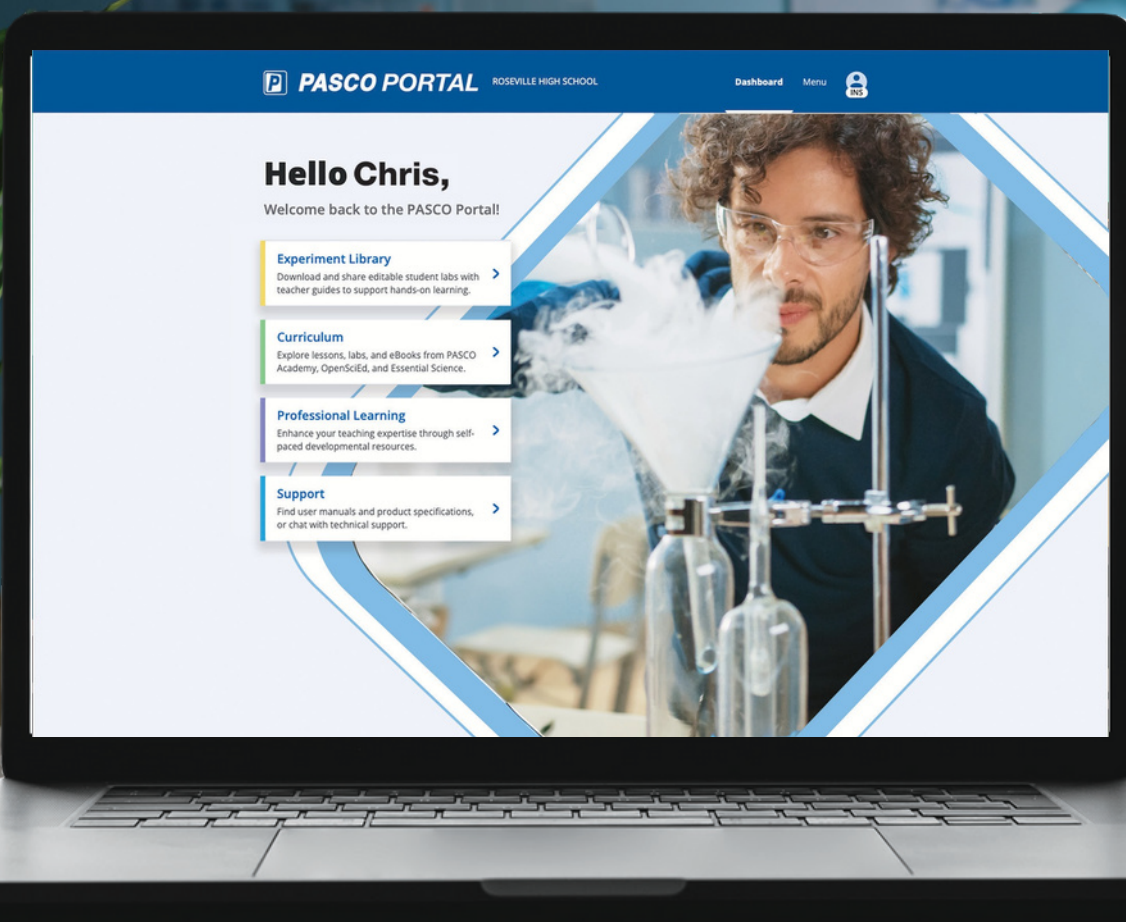
ÚTMUTATÓK



KÉPZÉS

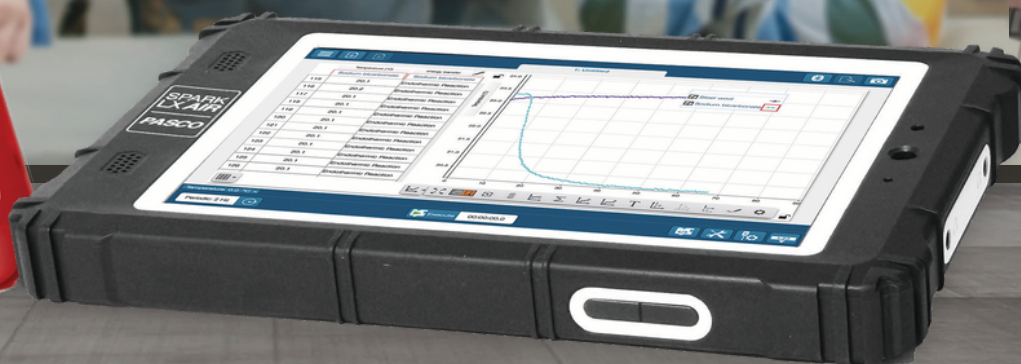


SZAKMAI
FEJLŐDÉS



Bemutatjuk az új digitális tanulási erőforrást, amely elősegíti a modern tudományos laboratórium munkáját. A PASCO Portal támogatja a gyakorlati tanulást szabvány alapú órákon, kísérleteken és szakmai fejlődésen keresztül.

- ✓ Csökkentse az felkészülési időt
- ✓ Teljes szakmai fejlődés a saját ütemben
- ✓ Térjen vissza a tudományhoz!



Kompatibilis az Ön eszközeivel és az alábbi tanulásmenedzsment rendszerekkel

 ClassLink

 Clever

 Google Classroom

 canvas
BY INSTRUCTURE

 Blackboard

D2L
BRIGHTSPACE

 schoolology



Lépjen be a PASCO PORTAL-ra és használja ki a PASCO gyakorlati tudományos megoldásaiban rejlő teljes potenciálját.

A PASCO Portal az oktatók és a laborvezetők számára kész feladatokat és tartalmakat biztosít, amelyek alkalmasak az alap- és kiegészítő tantervekhez. A PASCO Portal egy helyen összesíti a tanítási eszközöket és a szakmai tanulási forrásokat, így hatékony átmenetet képez az oktatás, az értékelés és a laborvezetési gyakorlatok között. Használja a PASCO díjnyertes gyakorlati megoldásait a természettudományos, STEM és mérnöki programokban, minden eddigénél egyszerűbben.



Tegye elérhetővé és ossza meg az Essential Science vagy az OpenSciEd tantervi laborokat és feladatokat közvetlenül az Ön tanulásirányítási rendszerében.



Keressen a PASCO Portal laboratóriumi könyvtárban, amely több száz érdekes, szabványokon alapuló laboratóriumi tevékenységet tartalmaz minden tudományágban, beleértve a STEM-et is.



Válasszon a PASCO díjnyertes szoftverei közül, beleértve a PASCO Capstone, SPARKvue és Chemvue szoftvereket - ingyenesen a PASCO Portal licenccel együtt.



Használja ki a PASCO 21. századi laboratóriumi berendezéseit és technológiáit. A PASCO Portal platformon keresztül gyakorlati megoldásaink minden eddigénél könnyebben elérhetők.



A PASCO Portalhoz díjmentes telefonos, e-mail és élő chat ügyfélszolgálat áll rendelkezésre angol nyelven. Emellett a PASCO Portalon belül könnyedén böngészhet a termékek és műszaki kézikönyvek között.



Használja ki a PASCO-berendezésekkel, technológiákkal és laboratóriumi tevékenységekkel kapcsolatos segítségére tervezett oktatóvideók gazdag gyűjteményét.



Új természettudományos tanár? Semmi gond! A PASCO Portallal felkészítünk arra, hogy belemerüljön a gyakorlati tudományos tanulási élményekbe, amelyekhez azonnali oktatás és szakmai fejlődés biztosított. Ismerd meg a technológiát, szerezz tippeket az oktatáshoz, és szerezz bizonyítványokat. Fedezze fel a PASCO Portal szakmai erőforrásait, amelyek célja, hogy bővítsék tudását és csiszolják a képességeit a PASCO gyakorlati tudományos és STEM megoldásainak alkalmazásában a laboratóriumban. Ezek az erőforrások előre rögzítve vannak, és kényelmesen érdeklődésük igény szerint elérhetők.

A PASCO Portal kompatibilis a legtöbb tanulásmenedzsment rendszerrel (LMS), beleértve a Google Classroom, Canvas, D2L Brightspace, Blackboard és Schoology rendszereket. Bejelentkezhet a Google, a ClassLink és a Clever segítségével.



D2L

BRIGHTSPACE

Blackboard

Schoology

LMS Support

Díjnyertes gyakorlati tudományos megoldások

A PASCO Portal és díjnyertes gyakorlati tudományos megoldásaink segítségével Ön megkapja a kívánt tartalmat és felszerelést, valamint az elvárt funkcionalitást és támogatást. Ez az a tudományos tanulási környezet, amire eddig várt!



Szenzor technológia

Innovatív, vezeték nélküli szenzoraink tartósak, költséghatékonyak és könnyen használhatók. Ezek az erős szenzorok lebilincselő, interaktív módot biztosítanak a diákok számára az adatok gyűjtésére és elemzésére vezetékek és interfészek nélkül. Fedezze fel folyamatosan bővülő, több mint 35 vezeték nélküli szenzorból álló termékpalettánkat!



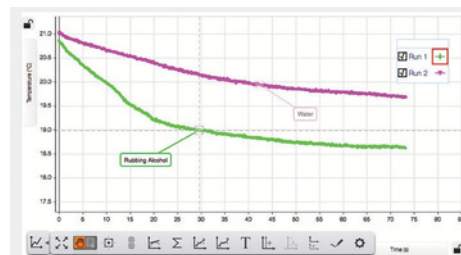
Teljes laboratóriumi állomások

A PASCO laboratóriumi állomások megkönnyítik a szenzoralapú technológia használatát a természettudományos tanteremben. Az állomások laboratóriumi tevékenységeket, vezeték nélküli érzékelőket és felszerelést tartalmaznak. Fedezze fel a középiskolai fizika laboratóriumi állomásait ebben a kiadványban.



Standards-Based Curriculum Solutions

PASCO developed kits to infuse OpenSciEd's trusted curriculum with our high-quality technology. The PASCO version of OpenSciEd's curriculum is especially tailored to integrate into your lessons, and only available on our digital platform, PASCO Portal.



Adatgyűjtő és elemző szoftver

A PASCO SPARKvue egy díjnyertes eszköz a kísérleti adatok gyűjtésére és elemzésére. A felhasználóbarát platform optimalizálja az adatgyűjtést, és egy kompakt, mégis nagy teljesítményű munkaterületen belül eszközöket biztosít a mélyreható elemzéshez. Minden platformon működik.



Alapvető Tudományos Tanterv Megoldások

Az Alapvető Kémia tanterv az egyetlen kémiai tantervmegoldás, amely tartalmazza a tankönyvet, egy e-Book-ot, tanári e-tananyagokat, kísérleti útmutatókat és berendezéskészleteket.



Tárolás és osztályterem menedzsment

Használja ezeket a guruló kocsikat és tároló tálcákat, hogy csökkentse a tanterem előkészítésére fordított időt, és növelje az oktatásra és tanulásra szánt időt.



Szenzor technológia

A PASCO díjnyertes vezeték nélküli szenzorai tartós kialakításúak, könnyen használhatók és megfizethető áron érhetők el, hogy a pedagógusok valódi technológiai élményt nyújthassanak a diákoknak bárhol a világon. Vezeték nélküli szenzoraink diákbárát kialakítással, manuális és automatizált adatgyűjtéssel, interaktív kijelzőkkel és egyéb modern funkciókkal segítik a tudományos tanulást. Emellett közvetlenül csatlakoznak számítógépekhez, Chromebookokhoz, tabletekhez és mobil eszközökhöz, így egyszerűen támogatják a diákok kutatásait, függetlenül az általuk használt eszköztől.

- Eredeti PASCO innovációk, mint a //code.Node, Smart Cart, Moduláris Áramkörök és a Vezeték nélküli Időjárás szenzor GPS-szel
- Díjnyertes szoftver, amely minden szenzorhoz támogatja a Blockly kódolást
- Beépített szenzormemória naplózási móddal a hosszú távú adatgyűjtéshez
- Több száz ingyenes laboratóriumi feladat tölthető le online Kísérleti Könyvtárunkból
- PASCO által biztosított minőség és öt év garancia



Vezeték nélküli pH-mérő szenzor

A legjobb eszköz a pH mérésére a lakmuszpapír óta. A vezeték nélküli pH érzékelő Bluetooth®-on keresztül csatlakozik, és lehetővé teszi a oldatok pH-értékének nyomon követését.



Vezeték nélküli vezetőképesség szenzor

Ez a vízálló érzékelő Bluetooth®-on keresztül csatlakozik, és lehetővé teszi a vezetőképesség (ionos tartalom az oldatban) és az összes oldott szilárd anyag mérését.



Vezeték nélküli Koloriméter és Turbiditás szenzor

Egyidejűleg méri hat különböző hullámhossz abszorbanciáját és transzmisszióját. Az érzékelő használható a Beer-törvény tanulmányozására (abszorbancia vs. koncentráció) és a kémiai reakciók sebességének vizsgálatára.



Vezeték nélküli Cseppszámláló

Használja a Vezeték nélküli Cseppszámlálót a titrálási adatok hatékonyabb és pontosabb rögzítéséhez. A titrálás elvégzése még sosem volt ennyire egyszerű!



Vezeték nélküli Nyomásérzékelő szenzor

A Vezeték nélküli Nyomásérzékelő szenzor lehetővé teszi a diákok számára, hogy könnyedén gyűjtsenek pontos gáznomás adatokat széleskörű alkalmazásokhoz.



Vezeték nélküli Hőmérő szenzor

Ez az érzékelő, amely minden tudományos órán alapfelszerelésnek számít, jelentősen megkönnyíti a hőmérsékletméréseket kis helyigényével, hosszú élettartamú akkumulátorával és folyamatos adatnaplózásával.

Bővülő termékkínálatunkban már több mint 40 vezeték nélküli érzékelő elérhető!



SPARKvue

This FREE award-winning data collection and analysis software works on any platform!

A SPARKvue intuitív kialakítása révén a kísérleti adatok gyűjtésének és elemzésének díjnyertes eszközévé vált. A felhasználóbarát platform optimalizálja az adatgyűjtést, és fejlett elemzési eszközöket biztosít egy kompakt, mégis hatékony munkaterületen. A SPARKvue támogatja a Blockly kódolást, így a diákok blokk-alapú programozással is vezérelhetik a PASCO eszközöket, beleértve bármelyik szenzort.

Windows • Mac OS • iOS • chrome • Android

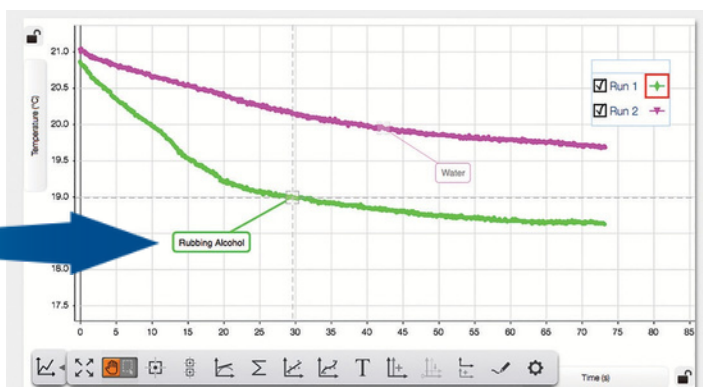


Érzékelőadatok gyűjtése és grafikus ábrázolása EGYSZERŰEN!

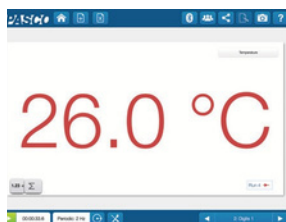
Automatizálja a szenzoros adatgyűjtést, és kövesse a méréseket valós időben. Takarítson meg időt az előre elkészített kísérleti fájlokkal, vagy hozza létre saját egyéni megjelenítéseit, amelyekkel percek alatt munkához láthat.



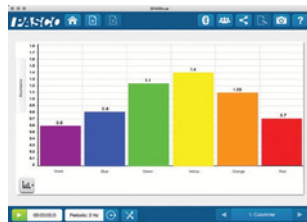
Diák szenzor adatok
Adatgyűjtés!



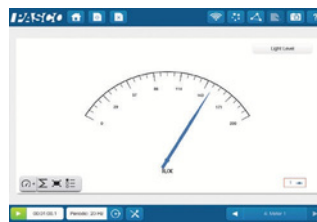
Rapid, Real-Time Data Collection & Analysis



Számkijelző



Oszlopdiagramok



Mérőóra



GIS térkép kijelző

Az ingyenes díjnyertes adatgyűjtő és elemző szoftver mostantól a böngészőben is fut!

Örömmel jelentjük be, hogy a SPARKvue mostantól ingyenesen elérhető minden eszközén böngészőalapú alkalmazásként. Az új verzió, mint Progressive Web Application (PWA), azt jelenti, hogy a SPARKvue összes funkciója ingyenesen elérhető a Google Chrome és Microsoft Edge böngészőkön. Igen, jól olvasta: nincs letöltési díj, előfizetési díj vagy frissítési díj, még Windows® és Mac® rendszerek esetén sem. Ráadásul az alkalmazás mindig automatikusan a legújabb verzióra frissül, így nem kell aggódnia miatta. Látogasson el a sparkvue.pasco.com oldalra a PWA eléréséhez. A SPARKvue emellett ingyenes alkalmazásként elérhető iPad®, Android™ táblagépeken és Apple® és Android™ okostelefonokon is.

SPARKvue®

Launch now as
a Web App

PWA +

Download on the
App Store

ANDROID APP ON
Google play

További lehetőségeket keres? Részletekért látogasson el a iskolaellato.hu/SPARKvue-App weboldalra.

Kémia Laborkészletek

A Kezdő Kémia Laborkészlet és a Kiegészítő Kémia Laborkészlet együtt egy kész megoldást kínálnak az alapvető kémiai témák felfedezésére. A vezeték nélküli szenzorokkal, kísérleti útmutatóval és egy egyedi tárolódobozzal ellátott kényelmes készletek számos kísérlet elvégzését teszik lehetővé a diákok számára. Fedezze fel az olyan fogalmakat, mint a pH, sav-bázis titrálás és a korlátozó reagensek. Párosítsa a Kezdő Kémia Laborkészlet és Kiegészítő Kémia Laborkészletet a PASCO Alapvető Kémia kísérleti útmutatóval (EC-6330), hogy további negyven laboratóriumi kísérletet elvégezhesen – plusz hozzáférhesen tucatnyi ingyenes tevékenységhez a PASCO Kísérleti Könyvtárából.



Kémia Laborkészlet címek

A Kezdő Kémia Laborkészlet 10 mellékelt kísérletből 7-et támogat. Adja hozzá a Kiegészítő Kémia Laborkészlet* az összes 10 kísérlet elvégzéséhez, valamint hogy hozzáférhesen a több mint 50 kísérlethez a PASCO Alapvető Kémia kísérleti útmutatóból.

1. Fizikai és kémiai változások

2. Konkrét hő

3. Kémiai reakciók

4. A korlátozó reakciók meghatározása

5. Kötések fajtái*

6. Párolgási hűtés

7. Vegyület koncentráció*

8. Mi az a pH?

9. Sav-bázis titrálás vizsgálata

10. Citrom akkumulátor*

A Kezdő Kémia Laborkészlet és a Kiegészítő Kémia Laborkészlet tartalmazza az alábbi szenzorokat és anyagokat:

Kezdő

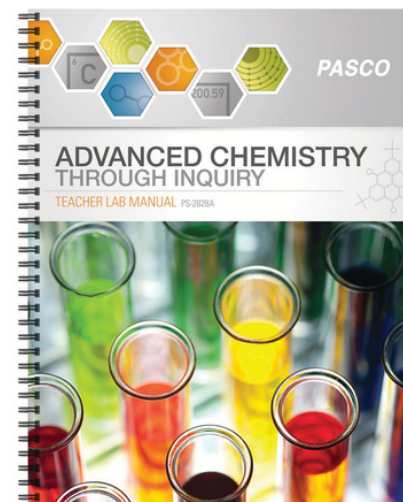
- Hőmérséklet
- Nyomás
- pH
- Molekuláris modellek
- Periódusos rendszer
- Periódusos rendszer irányvonalai kártyák
- Spektrum kártyák
- Tárolódoboz

Kiegészítő

- Csepp számláló
- Koloriméter és Turbiditás szenzor
- Vezetőképeség
- Feszültség
- Kondenzátor
- Szenzortartó kiegészítő



Laborkészletek Haladó Kémiához



Haladó Kémia -Tanári útmutató (PS-2828A)

Használja ez a kísérleti útmutatót, hogy akár 16 diák számára lehetővé tegye a haladó kémiai fogalmak vizsgálatát.



Oxidációs-redukciós potenciál (ORP) elektróda (PS-3515)

Használja az ORP elektróda a vezeték nélküli pH érzékelővel a redox titrálások nyomon követéséhez.



Vezeték nélküli Spektrométer (PS-2600A)

Kezdő Kémia LaborkészletEC-6362
Kiegészítő Kémia LaborkészletEC-6363
Alapvető Kémia kísérleti útmutató - Tanári.....EC-6330

Haladó Kémia -Tanári útmutatóPS-2828A
Vezeték nélküli SpektrométerPS-2600A
Oxidációs-redukciós potenciál (ORP) elektródaPS-3515

Vezeték nélküli pH-mérő szenzor

A vezeték nélküli pH-mérő szenzor elengedhetetlen eszköz minden kémiaórához. Egyaránt alkalmas laboratóriumi és terepi használatra, ez az érzékelő megszünteti a kábelek okozta problémákat, csökkenti a kiömléseket és javítja a biztonságot. Valós időben képes adatokat továbbítani, vagy elmenteni a méréseket a beépített memóriájába, amikor folyamatos megfigyelésre van szükség.

Jellemzők:

- Kompatibilis ionszelektív elektródákkal (ISE) és oxidációs-redukációs (ORP) szondával
- Bluetooth® kapcsolat és hosszú élettartamú gombelem
- A pH adatokat közvetlenül elmenti a beépített memóriába hosszú távú kísérletekhez



Vezeték nélküli pH-mérő szenzor.....PS-3204

Vezeték nélküli pH-mérő szenzor kijelzővel

A fényes szerves fénykibocsátó diódás (OLED) kijelző lehetővé teszi a diákok számára, hogy azonnal megvizsgálják az oldatok tulajdonságait, számítógépes interfész használata nélkül is. A vezeték nélküli pH-érzékelő számos tevékenységet segít elő, beleértve a sav-bázis titrálásokat, háztartási vegyszerek vizsgálatát, kémiai reakciók elemzését, vízminőség vizsgálatokat és még sok más.

Jellemzők:

- Kompatibilis ionszelektív elektródákkal (ISE) és oxidációs-redukációs (ORP) szondával
- Bluetooth® kapcsolat és hosszú élettartamú Li-ion akkumulátor
- A pH adatokat közvetlenül elmenti a beépített memóriába hosszú távú kísérletekhez
- Az OLED kijelzőn világosan mutatja a pH értéket



Vezeték nélküli pH-mérő szenzor kijelzővel.....PS-4204

Vezeték nélküli Cseppszámláló

A vezeték nélküli cseppszámláló széles cseppablaka javítja az irányítást és a pontosságot a titrálás során. Párosítsd a vezeték nélküli pH-érzékelővel, hogy élő titrálási görbéket generálj (pH vs. térfogat).

Jellemzők:

- Pontosan rögzíti a titrálószer térfogatát mL-ben vagy cseppekben
- Az IR szűrő megakadályozza, hogy a szobai világítás befolyásolja az eredményeket
- Az érzékelőegység három másik szonda felfüggesztésére is képes oldatban



Vezeték nélküli Cseppszámláló.....PS-3214

Oxidációs-redukációs potenciál (ORP) elektróda

Használja ezt az elektródát az oxidációs-redukációs titrálások során az oldatok monitorozására, vízminőség-vizsgálatok elvégzésére és a víz klórozás hatásainak vizsgálatára. Az ORP elektróda nem önálló szenzor. Csatlakoztatást és erősítést igényel. Használja a Vezeték nélküli pH-szenzorral.

Szükséges hozzá:

- Vezeték nélküli pH-mérő szenzor - PS-3204
- Szenzortartó kiegészítő - PS-3505



Oxidációs-redukációs potenciál (ORP) elektróda.....PS-3515

Vezeték nélküli Árammérő szenzor

A vezeték nélküli Árammérő szenzor pontosan mér elektromos áramot széles tartományban, így ideális eszköz a diákok számára elektrokémiai és elektrolitikus folyamatok vizsgálatához.

Használata:

- Elektrokémia
- Ohm törvénye
- Áramfolyam elektrolízis oldatokban



Vezeték nélküli Árammérő szenzor.....PS-3212

Vezeték nélküli Feszültségmérő szenzor

Ideális eszköz az elektromosság alapvető összefüggéseinek tanulmányozására és áramkörök vizsgálatára.

Jellemzők:

- Tartós, tölthető elem
- Adatgyűjtés közvetlenül a szenzorra hosszútávú kísérletekhez
- Variable sampling rate
- Mérési tartomány: ± 15 V
- Pontosság: $\pm 1\%$



Vezeték nélküli Feszültségmérő szenzor.....PS-3211

Vezeték nélküli vezetőképesség szenzor

A vezeték nélküli vezetőképesség-érzékelő az elektromos vezetőképességet méri vizes oldatokban. Ideális eszköz oldatok tulajdonságainak vizsgálatára, beleértve az oldott szilárd anyagok (TDS) mérését vízminőség vizsgálatok során.

Jellemzők:

- Méri vezetőképességet és oldott szilárd anyagokat (TDS): 0-tól 40 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ -ig (0-tól 32 ppt sótartalom)
- Automatikus hőmérséklet-kompenzáció
- Akkumulátor élettartam >1 év
- Távadatgyűjtés beépített memóriával

Por- és homokálló, vízálló (1 méter mélységig 30 percig)



Vezeték nélküli vezetőképesség szenzorPS-3210A

Abszolút nulla gömb

Az abszolút nulla gömb állandó térfogattal rendelkezik: tökéletes az abszolút nulla hőmérséklet meghatározására. Csatlakoztassa a Nyomás-, és Hőmérsékletmérő szenzorhoz, és mérje a gömböt különböző hőmérsékletű vízfürdőkbe. Figyelje meg a nyomás és a hőmérséklet változását valós időben.

Alkalmazása:

- Az abszolút nulla hőmérséklet kísérleti meghatározása
- A nyomás és a hőmérséklet közötti kapcsolat vizsgálata (Gay-Lussac-törvény)
- Az Ideális gáztörvény vizsgálata
- Figyelje meg a nyomás és a hőmérséklet változását valós időben.



Abszolút nulla gömb.....TD-8595

Vezeték nélküli Koloriméter és Turbiditás szenzor

A PASCO Vezeték nélküli Koloriméter és Turbiditás szenzor párhuzamosan méri az abszorbanciát és a transzmittanciát hat különböző hullámhosszon. Az érzékelő használható Lambert–Beer-törvény (abszorbancia vs. koncentráció), enzimaktivitás, fotoszintézis és kémiai reakciók sebességének tanulmányozására (abszorbancia vs. idő). Egy egyszerű kalibrálás után a diákok megfigyelhetik az élő méréseket, ahogy azok a látható spektrum különböző hullámhosszain jelennek meg: 650 nm (piros), 600 nm (narancssárga), 570 nm (sárga), 550 nm (zöld), 500 nm (kék) és 450 nm (ibolya).

Jellemzők:

- Hat különböző hullámhossz mérése párhuzamosan.
- Stabilizált fényforrás a következetes mérésekhez.
- A PASCO szoftverében a transzmittancia és az abszorbancia szemléletes ábrázolása az "okos színek" segítségével.



Vezeték nélküli Koloriméter és Turbiditás szenzorPS-3215

Vezeték nélküli vezetőképesség szenzor kijelzővel

A vezeték nélküli vezetőképesség-érzékelő kijelzővel javított mérési tartománnyal és csökkentett hibával rendelkezik, amikor vizes oldatok elektromos vezetőképességét méri. A fényes szerves fénykibocsátó diódás (OLED) kijelző lehetővé teszi az adatpontok könnyű leolvasását, így gyors ellenőrzéseket végezhetünk még erős napsütésben is.

Jellemzők:

- Méri vezetőképességet és oldott szilárd anyagokat (TDS)
- Automatikus hőmérséklet-kompenzáció
- Távadatgyűjtés beépített memóriával
- Képes nyomon követni a kettős helyettesítési reakciókat a reakció befejezésének meghatározására



Vezeték nélküli vezetőképesség szenzor kijelzővelPS-4210

Vezeték nélküli polariméter

A PASCO vezeték nélküli polarimétere a síkpolarizált fényt egy függőleges mintán keresztül irányítja, amely egy királis vegyületet tartalmaz, majd az analízatoron és a detektoron halad át. Az optikai forgás mértéke a kezdő pozíció és a keresztpolarizátoron keresztül maximális fényáteresztésnél elért helyzet közötti szög alapján kerül meghatározásra.

A diákok a forgási adatokat felhasználva kiszámíthatják egy királis minta koncentrációját, miközben a specifikus forgás (a feloldott anyag g/ml-re eső elforgatott mértéke) egy olyan belső tulajdonság, amely segíthet a molekulák megkülönböztetésében vagy a racém elegyek azonosításában.

Műszaki adatok:

- Csatlakoztathatóság: Bluetooth és USB
- LED fényforrás: 589 nm
- Optikai forgatási pontosság: $\pm 0.09^\circ$
- Sejt hossza: 101.3 mm ± 0.8 mm



Vezeték nélküli polariméterPS-3237

Vezeték nélküli Spektrométer

A díjnyertes PASCO vezeték nélküli spektrométer kifejezetten a modern tanlaborok számára lett tervezve. USB-n vagy Bluetooth Low Energy-n keresztül csatlakozik a diákok eszközeihez, és ingyenes spektrometriai szoftvert tartalmaz, beépített eszközökkel a spektrális elemzéshez. A szkennelési idő rendkívül gyors, így a diákok kevesebb mint egy másodperc alatt teljes spektrumú adatokat gyűjthetnek. A szoftver beépített grafikonokat biztosít a leggyakoribb alkalmazásokhoz, mint például Abszorbancia vs. Hullámhossz, Intenzitás vs. Hullámhossz, Abszorbancia vs. Koncentráció (Beer-törvény) és Abszorbancia vs. Idő (kinetika).

Alkalmazása:

- Abszorbancia spektrumok
- Lambert–Beer-törvény
- Kinetika
- Fluoreszcencia (405 & 500 nm)
- Fény emissziós spektrumai



Vezeték nélküli SpektrométerPS-2600A

Vezeték nélküli

Nyomásérzékelő szenzor

A vezeték nélküli nyomásérzékelő szenzor segítségével a diákok könnyedén gyűjthetnek pontos gáznyomásadatokat számos alkalmazáshoz. Potométerként is használható.

Alkalmazása:

- Boyle-törvény és Charles-törvény tanulmányozása
- A gáz moláris térfogatának kiszámítása
- Reakciósebességek vizsgálata
- Katalizált reakciók tanulmányozása hidrogén-peroxid és kataláz segítségével



Vezeték nélküli Nyomásérzékelő szenzor.....PS-3203

Ideális gáztörvény készlet

A PASCO Ideális gáztörvény berendezéssel egyszerű az ideális gáztörvény vizsgálata. Egy Nyomásérzékelő és egy Hőmérő szenzort a fecskendőhöz csatlakoztatva a diákok kvantitatívan vizsgálhatják a nyomás, a hőmérséklet és a térfogat közti kapcsolatokat

Alkalmazása:

- Ideális gáz törvénye
- Gay-Lussac törvénye
- Boyle törvénye
- Charles törvénye



Ideális gáztörvény készletTD-8596A

Vezeték nélküli Hőmérő szenzor

Üdvözljük a modern hőmérőnél! A diákok azonnali hőmérsékleti értékeket érhetnek el, de folyamatosan figyelemmel kísérhetik, naplózhatják és ábrázolhatják a hőmérsékleti adatokat is.

Végezze el az alábbi kísérleteket:

- Fedezze fel az olvadás és fagyáspontokat
- Tanulmányozza a hőmérsékletváltozásokat
- Mérje meg az ételek energia-tartalmát
- Figyelje meg a hőmérsékleti különbségeket világos és sötét felületek között
- Hasonlítsa össze az izzók energiahatékonyságát



Vezeték nélküli Hőmérő szenzorPS-3201

Vezeték nélküli Hőmérő szenzor kijelzővel

A modern hőmérőnk folyamatosan fejlődik. Egy fényes szerves fénykibocsátó diódát (OLED) helyeztünk el az érzékelőn, hogy a felhasználók azonnali adatokat láthassanak további szoftverek használata nélkül, még fényes kültéri környezetben is.

Jellemzők:

- Változtatható mintavételi sebesség a kis, gyors változások vagy az órákig, napokig vagy hetekig tartó kísérletek rögzítésére
- A hőmérsékleti adatokat közvetlenül az érzékelőre rögzíti hosszú távú kísérletekhez
- Por-, szennyeződés-, homok- és vízálló



Vezeték nélküli Hőmérő szenzor kijelzővelPS-4210

SPARK LX Air Datalogger

A SPARK LX Air Datalogger a PASCO kompakt, mindent egyben eszköze az adatgyűjtéshez, adatmegjelenítéshez és adat elemzéshez. Ne kockáztassa a számítógép sérülését a gyakorlati kísérletek során! A LX Air segítségével Ön irányítja a technológiát az osztályteremben. A nedves laboratóriumi környezethez tervezett LX Air hordozható, tartós és fröccsenésálló. A LX Air egyszerre akár 5 vezeték nélküli érzékelőhöz is csatlakoztatható. Emellett kompatibilis a SPARKlink® Air-ral és az 550 Universal Interface-szel. Gondoskodjon róla, hogy az eszközök csatlakozzanak a helyi internethez, hogy automatikus szoftverfrissítéseket és éves diákadat-törléseket élvezhessen, így zökkenőmentesen működhet az osztályteremben. Az eszközök használatra készek, előre telepített adatgyűjtő szoftverekkel, mint például SPARKvue®, Chemvue® és Spectrometry.

Kifejezetten diákok számára tervezve:

- Hordozható
- Ütésálló tok
- 8" színes kapacitív érintőképernyő (1280 x 800 pixel)
- Előre telepített PASCO szoftverekkel: SPARKvue® adatgyűjtéshez és elemzéshez, Chemvue és Spectrometry
- Wi-Fi és Bluetooth® 5.0 támogatás
- Vezeték nélküli érzékelők csatlakoztatása Bluetooth® segítségével



SPARK LX Air DataloggerPS-3620



Spektrométer, UV-VIS

A SE-3607 egy könnyen használható, széles tartományú UV-Vis spektrométer, amely gyors, pontos és megbízható teljesítményt nyújt rutin analízisekhez kémiai és biokémiai oktatólaborokban. USB csatlakoztathatósággal és többplatformos Spektrometriai Szoftverrel rendelkezik, amely javítja az együttműködést a laboratóriumi tagok között, lehetővé téve, hogy a számítógépen vagy laptopon gyűjtött adatokat táblagépeken, iPadeken és Chromebookokon is elemezzék. További kiegészítők, mint például az UV-Vis Optikai Szál Készlet, használhatók a spektrométer képességeinek kiterjesztésére az emissziós spektrumok, fényforrások elemzésére, valamint a lézerek osztályozására.

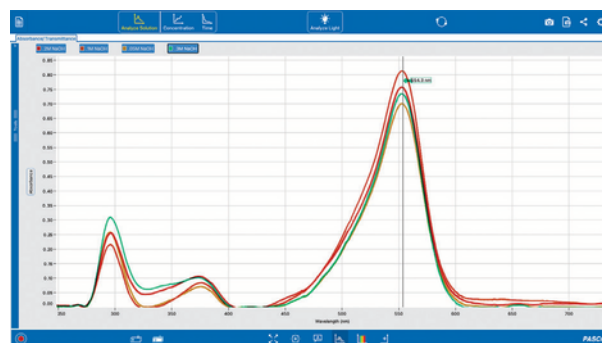
Főbb jellemzők:

- Spektrális vizsgálatok 180 nm-től 1050 nm-ig
- Díjnyertes spektrometriai szoftver
- Ingyenes, többplatformos spektrometriai alkalmazás
- Egygombos fény- és sötét kalibrálás
- Gyors bemelegedési idő (<10 perc)
- Állítható szkennelési átlagolás, jelintegrálási idő és simítás
- Abszorpció vs. hullámhossz grafikon (teljes spektrumú szkennelés)
- Abszorpció vs. koncentráció grafikon (Beer-törvény)
- Intenzitás vs. hullámhossz grafikon (emissziós spektrumok)
- Abszorpció vs. idő grafikon (kinetika)

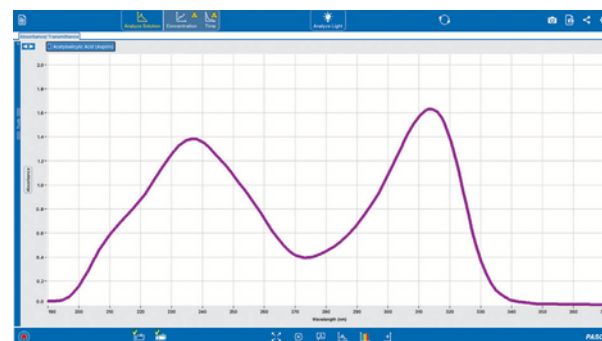


Alkalmazása:

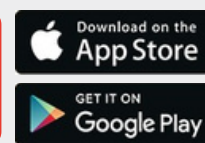
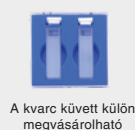
- Oldatkoncentrációk meghatározása
- Reakciósebességek vagy bomlási sebesség mérése
- Színreakciós tesztek (pl. BCA, Bradford, Lowry)
- Szintetizált vegyületek tisztaságának vizsgálata
- Egyensúlyi állandó meghatározása
- Moláris abszorpciók együtthatók meghatározása
- Minőségellenőrzés (pl. erjedési közeg, étkezési hamisítás, minőségbiztosítási szintek)



Oldatok abszorbianciája különböző mennyiségű NaOH-t tartalmazva.



Aspirin abszorbiancia spektrumai.



Mac® és Windows® operációs rendszerekről elérhető: pasco.com/downloads oldalról

Spektrométer, UV-VISSE-3607
UV-Vis fényvezető szál készletSE-7182

UV kvarc küvetták (2 db)SE-3611
Eldobható UV fél-mikro térfogatú küvetták (10 db) SE-3610

Műszerek összehasonlítása

Melyik megoldás a megfelelő az Ön számára?

Kompakt analitikai eszközeinket kifejezetten tantermi laboratóriumok számára terveztük. Az alábbi táblázat alapján hasonlítsa össze a jellemzőiket, és döntsön melyik a legmegfelelőbb megoldás Önnek és diákjainak.

Királis vegyületeket kell elemeznie? A **Vezeték Nélküli Polariméter** ideális a szerves kémia és a biokémia bevezető kísérleteihez. (11. oldal)



**KOLORIMÉTER ÉS
TURBIDITÁS SZENZOR**
PS-3215



PASCO SPEKTROMÉTER
PS-2600A



PASCO SPEKTROMÉTER, UV-VIS
SE-3607

Jellemző	Koloriméter és Turbiditás szenzor	PASCO Spektrométer	Spektrométer, UV-VIS
Fényforrás	Fehér LED	RGB LED-erősített volfrám	Deuterium (UV) Volfrám (Vis)
Optikai felbontás	±25 nm	2 nm	1 nm
Hullámhossz-tartomány	450, 500, 550, 570, 600, 650 nm	390 – 950 nm	180 – 1050 nm
Hullámhossz pontosság	NA	≤6 nm	1 nm
Fotometriai tartomány (legjobb pontosság érdekében)	0.05 – 1.5	0.1 – 1.8	0.1-1.0
Fotometriai pontosság	±5%	±5%	±5%
Teljes spektrumú szkennelés	Nem	Igen	Igen
Szkennelési idő	N/A	1 ms – 25 s	1 ms – 25 s
USB csatlakozás	Igen	Igen	Igen
Bluetooth csatlakozás	Igen	Igen	Nem
Akkumulátor (csak vezeték nélküli használatra)	Igen	Igen	Nem
Fluoreszcens gerjesztés	Nem	405, 500 nm	Nem
SPARKvue & Capstone Software-ekkel működik	Igen	Nem	Nem
PASCO Spectrometry Software-rel működik	Nem	Igen	Igen
Adattárolás/Beépített memória	Igen	Nem	Nem
Terephasználatra alkalmas	Igen	Igen	N/A
Turbidiméter	Igen	Nem	Nem

Átfogó Kémiai Megoldás – Alapvető Kémia



A PASCO Alapvető Kémia tanterv az egyetlen tanterv-megoldás, amely tartalmazza a tankönyvet, e-Book-ot, tanári e-tananyagokat, kísérleti útmutatót, Tanári kísérleti e-tananyagokat és a Kezdő Kémia Laborkészletet, mindezt megfizethető áron. Ez a 3D STEM program teljes tanévet lefedő tananyagot biztosít mind a alapszintű kémia, mind az emelt szintű kémia órák számára.

Tankönyv és kísérleti útmutató

- 24 fejezet teljes évi oktatást biztosít a Kémia és Emelt szintű Kémia tantárgyak számára.
- Egy fő gondolat oldalanként.
- Minőségi illusztrációk.
- Fejezetek és szakaszok összefoglalói.
- 73 teljes kísérlet.
- 4 Tervezési Projekt.

Tanulói e-Book

- Böngésző alapú verzió a könyvből.
- Ugyanaz a elrendezés, kényelmes 24/7 online hozzáféréssel.
- A beágyazott videók és animációk élettel töltik meg a tartalmat.
- Interaktív egyenletek és szimulációk gazdagítják a kulcsfontosságú fogalmakat.
- Formáló és szummatív értékelési kérdések.

Tanári e-tananyagok a kísérleti útmutatóhoz

- Szerkeszthető dokumentumok
- SPARKvue szoftver
- PowerPoint bemutatók
- Megoldókulcsok
- Videós laboratóriumi segítség

Használja teljes megoldásunkat, vagy építse be az Alapvető Kémiát a meglévő tantervébe. Az Alapvető Kémia multiplatformos, és működik iOS, Android™, Chrome™, Windows® és Mac® rendszereken. Ráadásul 24/7 online hozzáférést biztosít, valamint összhangban van az NGSS-sel és az Ön állami előírásaival.

Tanári e-tananyagok a tankönyvhöz

- Végtelen tesztbank
- Tanári felhasználói kézikönyv
- Tanári e-Könyv (1 éves vagy több éves licenc)
- Összhang részletek az NGSS-sel és az állami előírásokkal

PASCO Akadémia Kémiai Tananyagok

- Elérhető a PASCO Oktatói fiókján keresztül
- 25 izgalmas videós laboratóriumi kísérlet részletes instrukciókkal és adatgyűjtéssel
- 25 adatállomány az elemzéséhez és megbeszéléséhez
- 25 szerkeszthető kísérleti útmutató tanári megoldókulcsokkal
- Digitális hozzáférés több mint 70 alap- és emelt szintű kémiai kísérlethez

Készlet

- A standard berendezéskészlet 47 kísérletet támogat
- Bővítsé vizsgálatait további érzékelőkkel és eszközökkel

Az Alapvető Kémia összhangban van az NGSS-sel, és a három dimenzió köré épül:

- Tudományos és mérnöki gyakorlatok
- Átfogó fogalmak
- Szakmai alapelvek





Olvadáspont-mérő berendezés

PS-3239

Az olvadáspont-tartomány fontos tényező a vegyületek azonosításában és tisztaságuk meghatározásában, amely sok egyetemi kémiai laboratórium fő fókusza. A beépített nagyító szemlencse lehetővé teszi a diákok számára, hogy egyedileg figyeljék az olvadási folyamatot, vagy egy USB kamera is csatlakoztatható, hogy rögzítse a folyamatot, és valós időben megjelenítse a képernyőn nagyobb csoportok számára.

A változó hőmérséklet-emelkedési sebességek lehetővé teszik, hogy gyorsan növeljük a minta hőmérsékletét az olvadáshoz közel (a laboridő megőrzése érdekében), majd ismét lelassítsuk a sebességet és a 'hold temp' parancs biztosítja, hogy minden anyag egyenletes hőmérsékletet érjen el. Az aktuális hőmérséklet könnyen ellenőrizhető a beépített hőmérő segítségével, és a hűtőventilátor használatával a mérések között gyorsan visszaállítható a fűtőblokk szobahőmérsékletre.

Olvadáspont-mérő szemlencse kamera

SE-6215

Rövid fókusztávolságú digitális szemlencse kamera az olvadási folyamat rögzítésére. A képsízeket időbélyeggel látja el, hogy összehasonlíthatók legyenek a Olvadáspont-mérő berendezés hőmérséklet-adataival. A képek ütemezhetők úgy, hogy a fűtési görbe során 5 másodpercenként készüljenek el, így pontosabb meghatározást biztosítva az anyagok olvadáspontjának.

Olvadáspont-mérő berendezés.....PS-3239

Olvadáspont-mérő szemlencse kameraSE-6215

30⁺
ÉVE MAGYARORSZÁGON
STIEFEL

Stiefel Magyarország Kft.

1152 Budapest Szilas park 10.

+36 (1) 415 2010

iskola@stiefel.hu

www.iskolaellato.hu

iskolaellato.hu/PASCO



Az Ön Stiefel-partnere: