

PEREMLYUKKÁRTYÁS ADATTÁROLÁS NÉHÁNY PÉLDÁJA
A MAGYAR ÁSVÁNYOLAJ ÉS FÖLDGÁZKISÉRLETI INTÉZETBŐL

Szepesváry Pál

1. BEVEZETŐ MEGJEGYZÉSEK

Lyukkártyás adattárolásra akkor van szükség, ha a rendelkezésünkre álló információkat többféle szempont szerint kell rendezni, sorbarakni vagy válogatni. Ha rendezésre, sorbarakásra csak egyetlen szempont szerint van szükség, a célnak tulajdonképpen alkalmasan elrendezett kartotékrendszer is megfelel. Kivételt képezhet az az eset, amikor az információk /kártyák/ száma már olyan nagy, hogy a kézi kezelés, berakás vagy válogatás túl hosszadalmas és nehézkes, így azt géppel kell elvégezni.

A Magyar Ásványolaj és Földgázkisérletli Intézetben az ötvenes évek közepén kezdtek lyukkártyákat alkalmazni. Kisérleti üzemi próbák eredményeit rögzítették lyukkártyákon. Az üzemi kísérletek eredményei számos, a kísérletező által beállított /független/ üzemi változó értékeitől függenek. A lyukkártyákon a kísérlet eredményei mellett ezeknek a független változóknak üzemi értékeit is feltüntették. A feladat az volt, hogy az üzemi kísérletek eredményeit az egyes független változók szerint rendezve lássák maguk előtt. Ezeket a kísérleteket annak idején még saját készítésű peremlyukkártyák segítségével AIMÁSY Gedeon vegyész-mérnök végezte el.

Az ötvenes évek végén különböző feladatok elvégzésére már gyárilag előállított lyukkártyákat használtak. A nyilvántartandó adatok száma egyetlen esetben sem volt olyan nagy, hogy gépi /Hollerith/ rendszerű kártyák alkalmazása megokolt lett volna. Kézi rendezés esetén akkor - némi másirányú próbálkozás után - a peremlyukkártya bizonyult legalkalmasabbnak.

Ma az Intézetben a kétsoros peremlyukkártyák alkalmazása terjedt el. Jelenleg a VEB Organisationsmittel-Verlag Leipzig által előállított 50/001 jelű kártyákat használjuk, melyeket a különböző céloknak megfelelően az Intézet sokszorosító technikával felülnyomat. /1, 2, és 4. ábra/. Ezeknek a kártyáknak rendezésére az Intézetben rázógép is áll rendelkezésre.

A fejlődés ezen a téren sem áll meg. Már most vannak elképzelé-

sek arra, hogy a jelenleg alkalmazott lyukkártyatechnika mellett vizuális kártyák /"Sichtlochkarten"/ bevezetésére is sor kerül.

Az Intézet dolgozói a peremlyukkártyákat tulnyomórészen irodalmi adatok nyilvántartására használják, de van példa más természeti alkalmazásokra is, mint pl. vegyületek /szénhidrogének, kénvegyületek/ sajtáságainak rögzítése.

A továbbiakban az alkalmazások két tipikus példáját ismertetjük.

2. KÉNVEGYÜLETEK SAJTÁSÁGAINAK NYILVÁNTARTÁSA

Az Intézet egyik kutatócsoportja kőolajpárlatokban előforduló, kétértékű kén tartalmú kénvegyületek vizsgálatával foglalkozik. Munkája során természetesen igen gyakran szüksége van tiszta kénvegyületek különböző kémiai és fizikai adataira. Ezek az adatok az irodalomban szétszórtan találhatók. Összegyűjtésük során kézenfekvő volt a lyukkártyás adatrögzítés, hiszen bármely szempont /csoport, szénszám, forráspont, kén tartalom stb./ szerint történő elrendezés a másik szempont szerinti keresést nehézkessé tette volna.

A keresés szempontjai a legváltozatosabbak lehetnek. Példaképpen felsorolunk néhányat:

Melyek azok a kénvegyületek, melyek 90°C és 110°C között forranak?

Melyek és milyen sajtáságaik a 6 szénatomos merkaptánok?

Mi a törésmutatója a 2,24-tri-metil-bután-tiolnak?

Mely kénvegyületek kén tartalma van 30-32 % között?

Milyen forráspontjuk a metil-tiofének?

Csoportosítsuk az alkildiszulfidokat forráspontjuk szerint!

stb. stb.

A kénvegyületek lyukkártyáinak az irodalomban található csaknem összes adatot feljegyeztük, lyukasításra azonban csak a fontosabbak kerültek. Ezekről az 1.táblázat tájékoztat.

Az adatok a szerkezeti hovatartozástól eltekintve mind számadatok, így azok feltüntetésénél természetesen a számkódolást alkalmaztuk. Kétsoros lyukkártyákon a számok kódolása - ismert módon - egy helyértéken 4 lyukpárral oldható meg, az egysoros lyukkártyáknál szokásos "SF" /single figure/ /1/ lyukra nincs szükség. A lyukasítás 1-2-4-7 mezőbe történik, ahol az 1, 2, 4, 7 számjegyeket mély lyukasítással, a 3, 5, 6, 8, 9 számjegyeket pedig két lapos lyukasítás összegeként ábrázoljuk. A 0 számjegyet konvencionálisan 4 + 7 lyukakkal állítottuk elő. Az általunk használt lyukkártyákon a rendelkezésre álló 4 lyukpáros mezőket A-tól Y-ig nagybetűkkel jelölték.

A lyukasításnál és a kódolásnál követett eljárást egyetlen pél-

1. táblázat

Lyukasztási szabályok kénvegyületek sajátosságainak nyilvántartásához

neve	A nyilvántartott fizikai sajátosság			A lyukasztott számjegyek			Példa		Lyukasztás
	jele	mértékszámának nagyságrendje	száma	nagyságrendje	helye	A mérőszám			
						értéke	egysége		
Szénszám	n_c	10^1-10^0	2	10^1+10^0	UV	<u>4</u>	-	04	
Hidrogénszám	n_H	10^1-10^0	2	10^1+10^0	WX	<u>8</u>	-	08	
Kénszám	n_S	10^0	1	10^0	Y	<u>1</u>	-	1	
Forráspont	F_p	10^2-10^0	3	$10^2+10^2+10^0$	BCD	<u>121, 117</u>	°C	121	
Törésmutató	n_D^{20}	10^0	3	$10^{-1}+10^{-2}+10^{-3}$	EFG	<u>1,50483</u>	-	504	
Sűrűség	d_4^{20}	10^{-1}	3	$10^{-1}+10^{-2}+10^{-3}$	NOP	<u>0,99869</u>	g l ⁻¹	998	
Kéntartalom	s%	10^1	3	$10^1+10^0+10^{-1}$	QRS	<u>36,36</u>	súly %	363	
Molekulásúly	M	10^2-10^1	2	10^2+10^1	AT	<u>88,164</u>	g	08	

dán, a törésmutató példáján mutatjuk be. Kénvegyületek törésmutatóját rendszerint 5, ritka esetben 6 értékes számjegyből álló szám adja meg, melyekből egy a tizedesvessző előtt, a többi utána foglal helyet. Ezek a számok azonban nem mind hordoznak értékes információkat. Az összes kénvegyület törésmutatója ugyanis 1-gyel kezdődik, eltérések csak a tizedesvessző után következő számokban léphetnek fel. A tizedesvessző után következő negyedik és ötödik számjegy - a keresés és rendezés szempontjából ugyancsak közömbös. Ennek megfelelően három számjegy lyukasztását határoztuk el. Ugyancsak megállapítottuk, hogy ez a három számjegy az E, F és G mezőket foglalhatja el. Ezzel a kódolás szükséges és elégséges lépéseit végrehajtottuk.

Az elmondottakat szemléltesse ez a példa: tiaciklopentán törésmutatója $n_D^{20} = 1,50483$, lyukasztásra kerül az 504-es szám, éspedig E mezőbe az 5, F mezőbe 0, G mezőbe 4.

A többi fizikai mennyiségnél hasonló megfontolások alapján jártunk el. A kódolás kulcsát az 1. táblázatban közöljük. A táblázat két utolsó oszlopában példaképp tiaciklopentán adatait tüntettük fel.

A megfelelő kódolás és lyukasztás után elkészített kártyát az 1. ábra mutatja. A kártyán még azoknak az irodalmi forrásoknak sorszáma is feltüntettük, amelyekből az adatok származnak.

A kénvegyületek nyilvántartására azonban olyan szempont szerint is sor került, mely számszerűen nem jellemezhető. Ez a kénvegyület csoportjának, osztályának megjelölése. A kénvegyület tioi- , tia- , ditia- , gyűrűs kötésű kénatomot tartalmazhat, telített, telítetlen, kondenzált gyűrűs, izolált gyűrűs stb. stb. lehet.

Rövid megfontolás után ezen a területen a közvetlen /direkt/ kódolás módszerét /1/ választottuk. Erre a célra a még szabad H, I, K, L és M mezőket /összesen tehát 20 lyukpárt/ használtuk fel. A lyuk-kártya hátlapjára szemléletes utamatót nyomtattattunk, melynek segítségével némi jártassággal a szükséges lyukasztás elvégezhető volt. Az itt szereplő jelölések a következők:

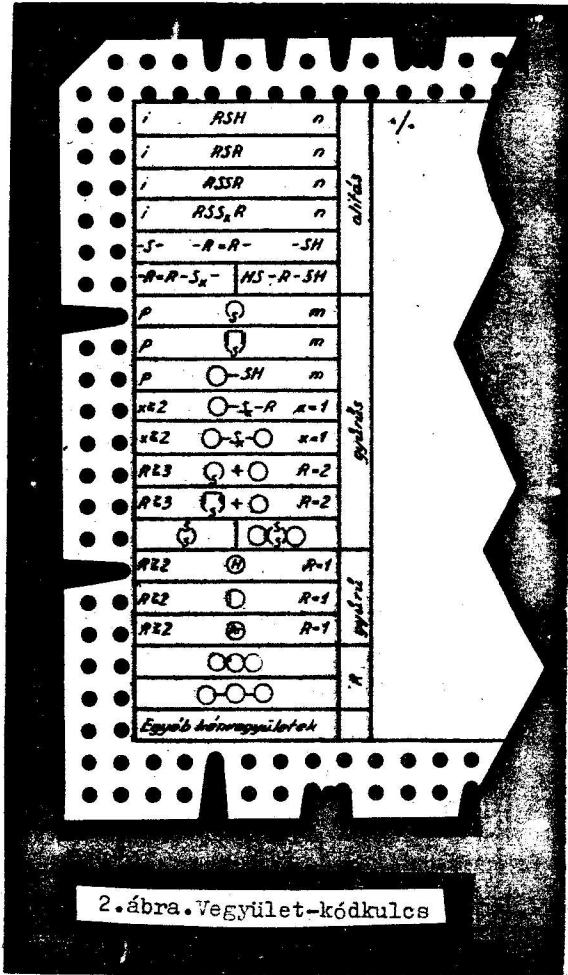
- R = alkilcsoport
- O = gyűrű
- H = telített gyűrű
- ⊙ = részben telítetlen gyűrű
- ⊗ = aromás gyűrű
- ⊕ = kén tartalmú gyűrű
- ⊖ = kondenzált gyűrű
- ⊙⊙ = izolált gyűrű
- n = normál
- i = izo
- x = kénszám
- m = monoszubsztituált, vagy szubsztituens nélküli
- p = poliszubsztituált
- R = gyűrűszám

A jelöléseket és az elrendezést illetően a DMS /Documentation

Név Tiaciklopentán Tetrahidrotiofén Tiofán Tetrametilénszulfid		Tartalom 2,6	
C ₄ H ₈ S UV WX Y	n : n _D ²⁰ : 1,50483 n _D ²⁵ : 1,50217	d ₄ : g/ml d ₂₀ : 0,99869 d ₂₅ : 0,99379	M 88,164 AT 5% 36,36 QRS
fp: 121,117 BCD	EFG NOP	Egyéb adatok: olvadáspont : -95,16 °C dt/dp : 0,04732 °C/torr viszkozitás : 1,043 cP /20°/ fel.feszültség : 35,8 din/cm/20°/	
Szorhezet: BBO Beall-Nr. 80/001 VEB Organisationsmittel-Verlag Leipzig MAFKI/2 Ag 315/60 DBK 11/19/65 4510		Kenvegyületek A B C D E F G	

I. ábra. Kenvegyületkártya

of molecular Spectroscopy/ kártyarendszer /2/ szolgáltatott példát, az ott alkalmazott elveket adaptáltuk saját szükségleteinkhez. A kialakított rendszert a 2.ábra mutatja.



2. ábra. Vegyület-kódkulcs

Mint ismeretes, két-soros peremlyakkártyák esetén a közvetlen kódolásnál a belső lyukkal jelölt fogalomnak a megfelelő külső lyuk által képviselt fogalom logikai alosztályának kell lennie, hiszen a külső lyuk szerint történő választásnál a mélyen lyukasított kártya ugyan-csak kiesik. Ez bizonyos fokig rendszerünkben sikerült is. Mód van például /2. ábra, első lyuksor/ a normál tiolok külön történő kiválasztására. Az izotiolokkal együtt azonban természetesen a normál tiolok is kiesnek, így a két csoport elválasztása csak két lépésben lehetséges. Hasonló a helyzet a monoszubsztituált és poliszubsztituált gyűrűs vegyületeknél, az egy- és többgyűrűs vegyületeknél stb.

Egyes esetekben - pl. 2 ábra 6. lyukpár - logikailag nem összetartozó csoportok /adott esetben tiálkének és di-tiolok/ kerültek egymás fölé, itt azonban ezzel az állapottal megalkudtunk. Ezen a helyen jegezzük meg, hogy a két-soros kártyáknál helyenkint szokásos közbülső lyukasítást /a két lyuk közötti függőleges választással átvágását/ nem alkalmazzuk.

A fentebb említett példában - tiaciklopentán - a csoport szerinti beosztás a 7. lyukpár mély kivágását, továbbá a 15. lyukpár mély kivágását követeli, mert a vegyület szubsztituens nélküli kéntartal-

mu gyűrű, gyűrűje pedig telített és a molekulában egy van belőle.

A kártyarendszer használata során a kódolás néhány hibája felszínre került. Így pl. a molekulaszám egymással szembenfekvő mezőkben történő kódolása /1. ábra AT mezők/ a molekulaszám szerinti választást egy lépésben lehetetlenné teszi. Az ilyen típusú keresésre azonban - mint a gyakorlat megmutatta - ritkán kerül sor.

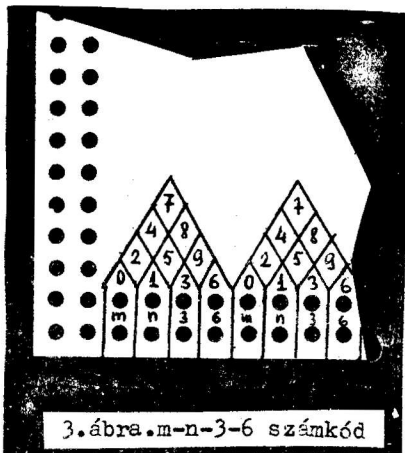
A csoportok szerinti beosztás helyenként tautológiára vezetett. A tiofén származékokat a nyolcadik lyukpár egyértelműen definiálja, ugyanakkor következetesség kedvéért lyukasztjuk a 17. lyukpárt is, hiszen a tiofén aromás vegyület. Ezt az utóbbi lyukpárt ugyanakkor nem tekinthetjük feleslegesnek, mert más esetekben erre külön is szükségünk van /pl. tiofenol/.

A használat során kiderült rendszerünk egy olyan hibája is, mely tanulságul szolgál a jövőben. Mint ismeretes, megfelelő számkódolás esetén a kártyákat teljesen mechanikusan, rövid idő alatt sorba lehet rakni /"sequence sorting" /3//.

1-2-4-7 rendszerben, ahol a 0 számjegyet 4-7 lyukasztással rögzítjük, sorbarakásnál a 0 számjegy a 9-et követi. Ennek megfelelően a 10-es szám 19-re, a 20-as 29-re, a 900-as 999-re stb. következik, így a sorbarakott kártyák 10 %-nak sorrendjét kézzel utólag helyesbíteni kell. Bár a számjegyek 1-2-4-7 rendszerben történő lyukasztása igen áttekinthető művelet, olyan kártyarendszerben, amelynél a /forráspont szerinti, szénszám szerinti/ sorbarakás legalább olyan fontos, mint a szelektálás, ezt a kompromisszumot kár volt eltérnünk.

Ha a számkódolást a 3. ábra szerinti m-n-3-6 rendszerben hajtottuk volna végre, ugyanazzal a lyukkészlettel mind a szelektálás, mind a hibátlan sorbarakás is megtörténhetett volna. Ebben a rendszerben a 0, 1, 3 és 6 számjegyek lyukasztása történik mélyen, a 2, 4, 5, 7, 8 és 9 számjegyeket pedig az ábra előírásának megfelelően két lyuk kombinációjaként állítjuk elő.

A kénvegyületkarton rendszer jelenleg mintegy 300-350 kártyából áll, és az ujabban megjelenő kénvegyületadatokat időnként kiegészítjük.



3. TÖMEGSPEKTROMETRIÁS IRODALMI ADATOK NYILVÁNTARTÁSA

Az Intézet számos kutatócsoportja - mint említettük - az ériek-lódási területének megfelelő irodalmi adatokat lyukkártyán tárolja.

A gyűjtemények közül bemutatjuk a tömegspektrometriai laboratórium irodalom nyilvántartását. A nyilvántartás a tömegspektrometria kémiai alkalmazásával és módszertani kérdéseivel kapcsolatos irodalmi adatokat tartalmazza. Az adatok 3 forrásból származnak: részint a csoport saját irodalmi kutatásának, részint az Intézet dokumentációs szolgálatának, részint pedig az OMKDK témafigyelésének eredményei.

A kártyákra - gépirással - a következő adatok kerülnek:

- A. Szerző /k/
- B. Cím
- C. Forrás /folyóirat/
- D. Megjelenési idő /évszám/
- E. Rövid tartalom /"abstract"/

Az utolsó ponttal kapcsolatban megjegyezzük, hogy a rövid tartalom megadásánál legtöbb esetben az eredeti közleménnyel együtt megjelenő összefoglalást gépeltetjük le. Az OMKDK figyelőlapokon a rövid tartalmat rendszerint megadják, így ez kerül lemásolásra. A rövid tartalom nem szükségképp magyar nyelvű. Az OMKDK figyelőlapokon feltüntetett bibliográfiai adatokat /oldalszám, táblázatszám stb./ mechanikusan átmásoljuk.

A kártyákon szereplő adatok lyukasztással történő megjelölése következőképpen történik:

A. Szerző/k/. Lyukasztásra kerül az első szerző vezetéknevének első három betűje, keresztnévének első betűje és a második szerző vezetéknevének első 3 betűje. Egy adott esetben például:

COUSINS, L.R., CLANCY, D.J., CRABLE, G.F. = COU I CIA

A betűk kódolásmódja a 4. ábrán bemutatott kartonról egyértelműen kiderül. Egy-egy betűnek két lyuk felel meg. A lyukak fölé rajzolt háromszög elrendezéséből a betűkhöz rendelt lyukpárok megállapíthatók. Az első szerző vezetéknevének betűit mélyen, a többi betűt laposan lyukasztjuk.

Miután az adott mezőbe - a második szerző miatt - két nevet lyukasztunk, a külső sorban szuperpozíció áll elő: a példaképp választott esetben a kártyák pl. CGA, GKA ... PJCh stb. betűkkel kezdődő második szerző esetén is - hamisan - kiesnek. Mivel azonban annak valószínűsége, hogy a szuperpozíció következtében értelmes betűkombinációk keletkeznek, így a válogatásnál sok hamis kártya essen ki, nagyon csekély, ezzel a ténnyel nyugodtan megalkudhattunk.

A betűkódolás az ABC szerinti sorbarakást lehetővé teszi. A sorbarakás természetesen a belső lyuksor /első szerző/ szerint történik.

C. A folyóirat. A forrást mint egyszerű számkombinációt lyukasztjuk. A rendszerhez tartozó kódjegyzék feltünteti a megfelelő

Szerző: Cousins, L.R., Clancy, D.J., Crable, G.F.:

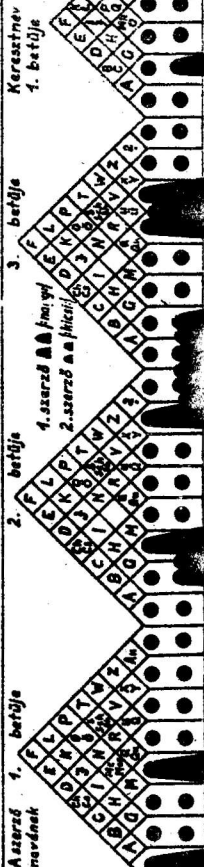
Cím: Dehidrogénezés mint kiegészítő művelet naftének tömegspektrometriai elemzésénél. /Dehydrogenation as an aid to the mass spectrometric analysis of naphthenes/.

Feladvány: Analytical Chemistry. 33.k. 13.sz. 1961.p. 1875-1878.

át:5, t:2, b:9, f:12, T:OMK.

A katalitikus dehidrogénezést a tömegspektrometria módszerével kombinálva a ciklohexil és ciklohexil gyűrűket egymás mellett ki tudjuk mutatni. Alkalmas körülmények között csak a ciklohexilgyűrű dehidrogeneződik és a ciklohexilgyűrű változatlan marad. A keletkezett aromás vegyületeket tömegspektrometriai úton határozzuk meg.

A szerző neveinek IRÓDALOM MÁFNI/4



4. ábra. Iródalomskártva

folyóirat kódszámát. Az Analytical Chemistry kódszáma pl. 1, így a 01 szám kerül lyukasztásra. Mint érdekességet megemlítjük, hogy jelenleg - két év óta tartó, de több évre visszamenő gyűjtés után - a nyilvántartott folyóiratok száma: 179.

Megemlítjük, hogy az ábrán feltüntetett kártyatípuson a folyóirat mezők tervezésénél hibát követtünk el. A százas nagyságrendű számjegyek mezőjében ugyanis hiányzik a "7" lyukpár. Ennek elhagyására két ok készített: részint nem célszerű a kártya sarkán mély bevágásokat végrehajtani, mert használat közben leszakadhat a kártya sarka, részint pedig nem valószínű, hogy 699-nél több folyóirat szóba jöhetne. A három lyukpáros mezőben azonban nem tudunk "0" számjegyet lyukasztani, így pl. az Analytical Chemistry c. folyóiratban közölt cikkek kártyájával együtt kiesik a 101-es folyóirat /esetünkben a Compt.Rend.Acad.Sci.Paris/ kártyája is. Ma már természetesen tudjuk, hogy célszerűbb lett volna a folyóiratok számozását 100-zal elkezdni, vagy - utólag a 01-99-ig terjedő kódszámokat pl. 601-699 számokra kiegészíteni, a mintegy 800 kártya újralyukasztása azonban nem áll arányban a fellépő nehézségekkel. Ezt a megjegyzésünket tehát tanulságképpen közöljük azok számára, akik hasonló munkába kezdenek.

D. Megjelenés ideje. Mint említettük, a megjelenés évszámát lyukasztjuk, pontosabban az évszám két utolsó jegyét, tekintettel arra, hogy a múlt században az adott témakörrel még nem publikáltak. Példánkban az 1961-es évszámból 61 került lyukasztásra.

E. Tartalom. A közlemények tartalmának kódolása jelentette természetesen a legtöbb problémát.

Kiindulásul rögzítettük azt, hogy a lyukasztásnak két tartalmi információt kell hordoznia:

1. Milyen vegyületről, vegyületcsoportról, vagy akár csoportokról szól a közlemény?

2. Milyen jellegű munkáról számol be a közlemény?

Ugyanakkor szembe kellett néznünk azzal a ténnyel, hogy a kártyák túlnyomó része mindkét kérdésben egyidejűleg több fogalmat tartalmaz. Adott példánkban /4.ábra/ pl. minimálisan a következő információk szerepelnek:

Cikloalkil gyűrűs vegyületek
Aromások
Kombinált elemzés
Kvantitatív tömegspektrometriás elemzés

Ezeknek a szempontoknak megfontolásával vagy közvetlen kódolást kell alkalmazni, vagy a kódolásnál rendkívüli óvatossággal kell eljárni, hiszen a szuperpozíció veszélye rendkívül nagy.

A kártyákon, az eddig felhasznált lyukak leszámítása után 48 lyukpár áll rendelkezésünkre. /Emlékeztetünk arra, hogy a 4. ábrán közölt kártya hátoldala az 1. ábrán bemutatott - de nem felülnyomott -

kártyával egyezik meg. Az H₁, H₂ ... T₄, T₇ lyukpárokról van tehát szó./ Ezek felosztása előtt át kellett tekintenünk a különböző kódolásmódok jellegzetességeit, előnyeit és hátrányait. Megfontolásunk eredményeképpen - előzetes szándékaink ellenére - közvetlen kódolásra kényszerültünk, és több próbálkozás után a következő kódrendszerhez jutottunk:

A vegyületek szerinti nyilvántartásra a kártyák tetején 28 lyukpárt használtunk fel /N 1, N 2 ... T 4, T 7/ a 2. táblázatban kitűzött beosztás szerint. A táblázathoz különösebb kommentár nem szükséges.

Mint látható, az N1 ... N7 lyukpárokba lapos lyukasztás esetén a szénhidrogén gyököket lyukasztjuk /akkor is, ha láncfolytatók!/, a mély lyukasztás esetén magukat a szénhidrogéneket.

Az O1 ... P2 lyukpárokon funkciócsoporthoz szerepelnek. Ha ilyenek a molekulában jelen vannak, a megfelelő lyukasztást elvégezzük. Ezekben a mezőkben a helyszüke miatt sajnos helyenként célszerűtlen párosításra is kényszerültünk.

A P4 - R7 lyukakkal kapcsolatban egyetemes megjegyzésünk az, hogy "speciális szervesipari termék"-en az olyan anyagokat értjük, melyek nem a kőolaj, műanyag és gyógyszeripar termékei. A Q7 - R2 mezők fogalmi egyébként már átmenetet képeznek a "munka jellege" szerinti csoportosításhoz.

Az S1 ... T7 lyukpárok a periódusos rendszer egyes csoportjait jelzik. Ezeket a lyukakat főleg szervesetlen vegyületek rögzítésére használjuk, ill. mély lyukasztás esetén ezek az adott elem izotópjával, vagy azokkal jelzett /esetleg szerves/ vegyületekkel végzett kísérletek beszámolóit jelzik.

A lyukasztások példaként felsorolunk néhány esetet:

Di-klór-etán:

/"alkil polihalogén", N 1 lapos + O 1 lapos/

Fahéjsav:

/"alkenil-aril-sav", N 2 lapos + N 7 lapos + P 2 lapos/

Borkósav:

/"alkil-polialkohol-sav", N 1 lapos + O 2 lapos + P 2 lapos/

Uránium-hexa-fluorid izotópok:

/"U izotóp + F" : S 4 mély + T 4 lapos/

Az ismertített rendszer természetesen ugyancsak tökéletlen, tautológiákra vezethet. A kreatinin pl. szénsavszármazék is, két heteroatomot tartalmazó heterociklus is, amellelt biológiailag fontos anyag. Az ilyen esetben a vegyületet célszerűen minden lehetőségénél bejelöljük.

2.táblázat

Tömegspektrometriás irodalomkartonok
vegyület-kódszisztere

Lyuk jele	A jelölt fogalom	
	lapos lyukasztás	mély lyukasztás
N 1	alkil	alkán
N 2	alkenil, alkadienil, alkapo- enil	alkén, alkadién, alkapo- lién
N 4	alkinil	
N 7	cikloalkil, cikloalkenil	cikloalkán, cikloalkén aromás
O 1	polihalogén	monohalogén
O 2	polialkohol	monoalkohol
O 4	- CHO csoport	=C=O csoport
O 7	- NH - csoport	-N O= csoport
P 1	észter	éter
P 2	sav	szénsavszármazék
P 4	szénhidrátok	monoszacharidok
P 7	kén /IV-VI/	kén /II/
Q 1	P, As, Sb stb. org.vegyület	fémorganikus vegyület
Q 2	öttagu heterociklus, X 2	öttagu heterociklus, X=1
Q 4	hattagu heterociklus, X 2	hattagu heterociklus, X=1
Q 7	biológiailag fontos anyagok élelmiszer, gyógyszer	alkaloidok, szteroidok
R 1	műanyagok	polimerek
R 2	speciális szervesipari termékek	szilikonok
R 4	szabad	szabad
R 7	nemesgázok	hidrogén és izotópjai
S 1	Li, Na, K, Rb, Cs, Fr, Cu, Ag, Au vegy.	u.a. mint elem /izotóp/
S 2	Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra, Zn, Cd, Hg "	"
S 4	Sc, Y, lantanidák, aktinidák "	"
S 7	Ti, Zr, Hf, C, Si, Ge, Sn, Pb "	"
T 1	V, Nb, Ta, N, P, As, Sb, Bi vegy.	u.a. mint elem /izotóp/
T 2	Cr, Mo, W, O, S, Se, Te, Po "	"
T 4	Mn, Tc, Re, F, Cl, Br, J, At "	"
T 7	Ru, Rh, Pd, Os, Ir, Pt, Fe, Co, Ni "	"

A munka jellegére vonatkozó információk elhelyezésére sajnos már csak 20 lyukpár /a H 1 ... M 7 sorozat/ állt rendelkezésre. Közvetlen kódolással sehogysem fértünk el, így - tekintettel az Intézet jellegére - az ipari alkalmazásokat kiemeltük, azokat a H mezőbe számkódolással helyeztük el, míg a többi fogalmat a 3.táblázat szerinti elrendezésben közvetlenül kódoltuk.

3.táblázat

Lyukjele	A jelölt fogalom		
	lapos lyukasztás	mély lyukasztás	
I 1	Apparativ	Általános ismertetések	Készülékek leírása
I 2		Ioneltérítés technikája	Ionoptika
I 4		Ionkeltési módok	Elektronitkőzéses ionforrás
I 7		Ionkimutatás	Elektronsokszorozó
K 1	Analitikai	Vákuum rendszer	Bemérőrendszerek
K 2		Kvantitatív kémiai elemzés	Számolástechnika
K 4		Tömegspektrumok	Tömegspektrumok elmélete
K 7		Teljes ionizáció	"low voltage" technika
L 1		Kvalitatív elemzés	Nagy felbontóképességű elemzés
L 2		Kombinált elemzés	GFK + TSP
L 4		Nyomelemzés	Biológiai elemzés
L 7	Izotóp elemzés	Jelzett molekulák vizsgálata	
M 1	Fizikai-Kémiai	Reakciók vizsgálata	Bomlások vizsgálata
M 2		Fiz.-kém.adatok meghatározása	Reakciók az ionforrásban
M 4		Ionfajták	Negatív ionok
M 7		Szabad	Szabad

Ezzel a táblázattal kapcsolatban csak azt jegyezzük meg, hogy az L 2 helyen szereplő GFK rövidítés gőzfolyadék-kromatográfiát, TSP pedig tömegspektrometriát jelent.

A 4. táblázatban közölt fogalmak látszólag logikátlanul következnek egymás után. Számkódolásról lévén szó, itt ugyanis a sorrendet úgy kellett megállapítanunk, hogy a mély lyukasztással jelölt fogalmak együtt lehetőleg ne forduljanak elő, hiszen két mélylyukasztás egyben egy harmadik szám lyukasztását is eredményezi. Nem valószínű például, hogy egy közlemény egyidőben szénhidrogén gázok és bitumen elemzésének módszerét közölje, így a "vegyipari folyamatok tanulmányozása" témakörben hamis kártya nem igen esik ki. A 4 és 7 sorszámú fogalmak között úgy választunk, hogy pontosan definiált késztermékek esetén a 7-es, bizonytalan jelleg vagy nyersolajpárlatok esetén a 4-es helyen lyukasztunk.

4. táblázat

Ipari alkalmazások kódolása a H mezőben

- 1 Szénhidrogén gáz
- 2 Benzin
- 3 Ipari gázok
- 4 Kőolaj nehézttermék
- 5 Üzemellenőrzés
- 6 Szénfeldolgozás, szerves vegyipar
- 7 Kenőolaj, paraffin, bitumen
- 8 Vákuum technika, nem mágneses tömegspektrométerek
- 9 Vegyipari folyamatok tanulmányozása
- 0 Egyéb ipari alkalmazások

□
□□ . □□

IRODALOM

- /1/ Dr. OROSZ Gábor: Az egysoros peremlyukasztású kártyák jelkulcs-rendszereiről. OMKDK Évkönyv-1961 Budapest, 1962. pp 186-236.
- /2/ Documentation of Molecular Spectroscopy, the DMS System. Butterworths Scientific Publications, London - Verlag Chemie, Weinheim. 1956-től.
- /3/ CASEY, R.S., PERRY, J.W.: Punched Cards. Reinholds Publ. Corp. New York, 1951, pp 20-23 és 281-283.

□
□ □

SZEPESVÁRY, P.: Einige Beispiele der Datenspeicherung auf Randlochkarten im Institut für Mineralöl- und Erdgasforschung in Ungarn

Im Institut begann man zur Anfang der fünfziger Jahre die Resultate der Betriebsversuche in Lochkarten festzuhalten. Gegenwärtig werden die zweireihigen Randlochkarten für die Bearbeitung der verschiedenen Daten benützt, von denen wir zwei typische Beispiele geben.

Bei der einen Forschergruppe werden die verschiedenen, in der Literatur zerstreut zu findenden chemischen und physikalischen Daten registriert. Auf die Lochkarten wurden fast alle Daten der Literatur notiert, gelocht wurden jedoch nur die wichtigeren. Alle Daten sind - von der strukturellen Zugehörigkeit abgesehen - Nummern, und daher wird bei deren Anführung die Zahlenverschlüsselung angewandt. Auf den Karten wird noch die Seriennummer der Literaturangaben angeführt, aus denen die Daten stammen. Für die Bezeichnung der Klasse, der Gruppe der Schwefelverbindung wurde die Methode der direkten Verschlüsselung gewählt.

Zahlreiche Daten der Literatur werden ebenfalls verarbeitet. Das Massenspektrometrische Laboratorium registriert z.B. die Resultate der eigenen Literaturforschung, die Resultate des Dokumentationsdienstes des Instituts und die des Spezialdienstes für differenzierten technischen Themen des OMKDK. Auf die Karten kommen in Maschinenschrift die folgenden Daten: Verfasser, Titel, Quelle, Zeit der Erscheinung und kurzer Inhalt. Bei der Eintragung werden einige Buchstaben des Namens der Verfasser, die entsprechende Kodenummer der Zeitschrift, die beiden letzten Ziffern des Erscheinungsjahres gelocht. Der Inhalt der Publikation wird nach den chemischen Verbindungen und dem Charakter der Arbeit verschlüsselt.

o°o

SZEPESVÁRY, P.: Some examples for data storing from the "Institut of Mineral Oil and Natural Gas Research" in Hungary

In the Institut one began in the fifties to lay down the results of the plant probe on punched cards. Today the double row marginal punched cards are used for the processing of divers data. We give here two characteristic examples of them.

By one group of research workers the divers chemical and physical data of sulphurs - to be found dispersedly in the literature - are registered on punched cards. On the punched card almost all data to be found in literature are recorded, but only the important ones are punched. All data - apart from the proper constructional place - are figures and so the numerical coding is applied. On the card also the serial number of those literary sources is recorded from which the data are derived. For denoting the class, the group of the sulphids they choosed the method of direct coding.

Many literary data have as well been processed. The laboratory for mass spectrography registers f.i. the results of the own literary research as well as the results of the current alerting system of the Institut and of the OMKDK. On the cards are typewritten the data as follows: author, title, source, date of publication and short content. On the cards are punched some letters of the name of the author, the corresponding code number of the periodical, the two last digits of the year of publication. The content of the paper is encoded according to the chemical compounds and character of the work.

oo°oo