

Atomová absorpční spektrofotometrie

(A A S)

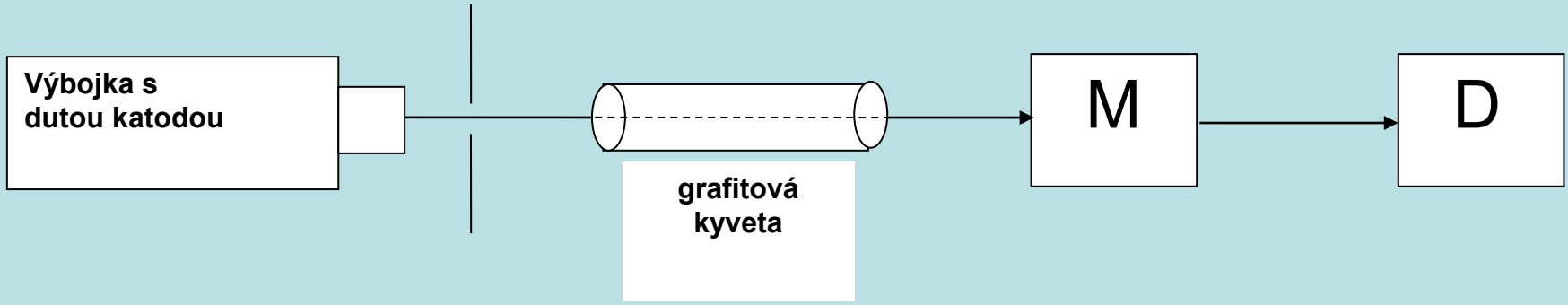
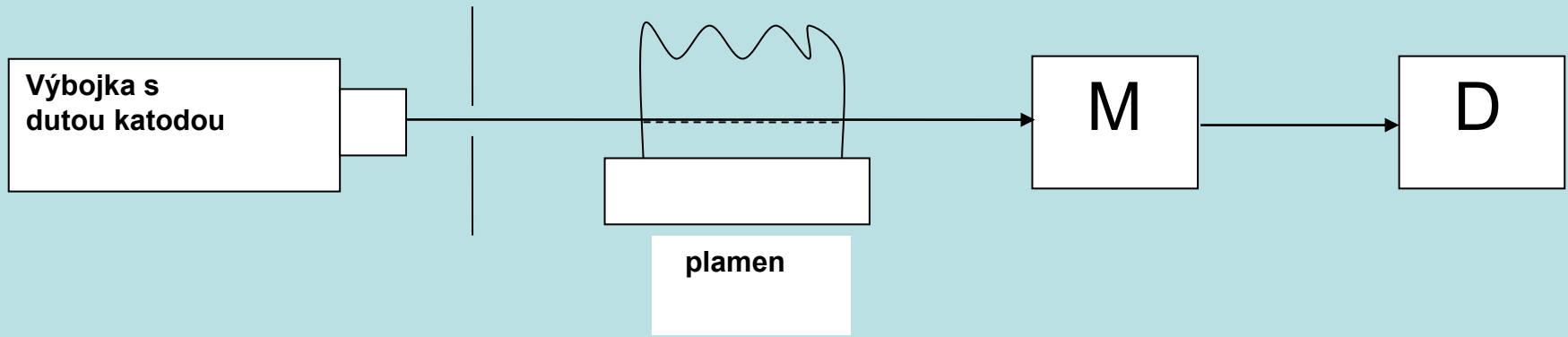


Kirchhoffův zákon

Volné atomy v základním stavu jsou schopny absorbovat takovou **vlnovou délku**, kterou by vyzářily při přechodu z excitovaného stavu (elektrony ve vyšší energetické hladině) do základního stavu (elektrony v původní energetické hladině).



A T O M I Z A C E



A A S

Plamenová technika

atomizace teplotou plamene
(acetylén/vzduch)

Elektrotermická technika

atomizace teplotou elektrické energie
(grafitová kyveta)

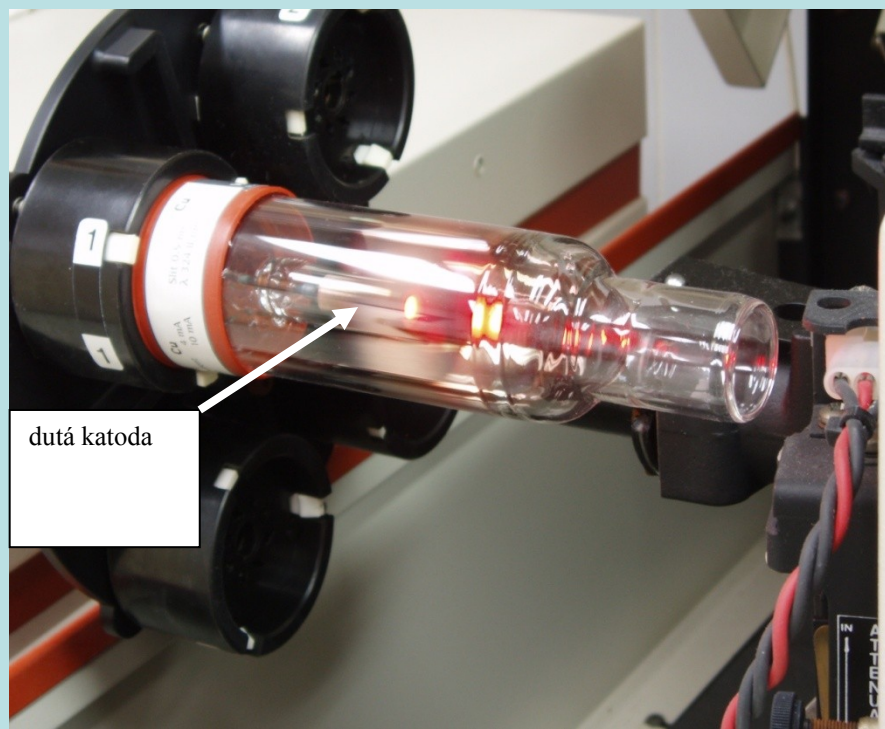
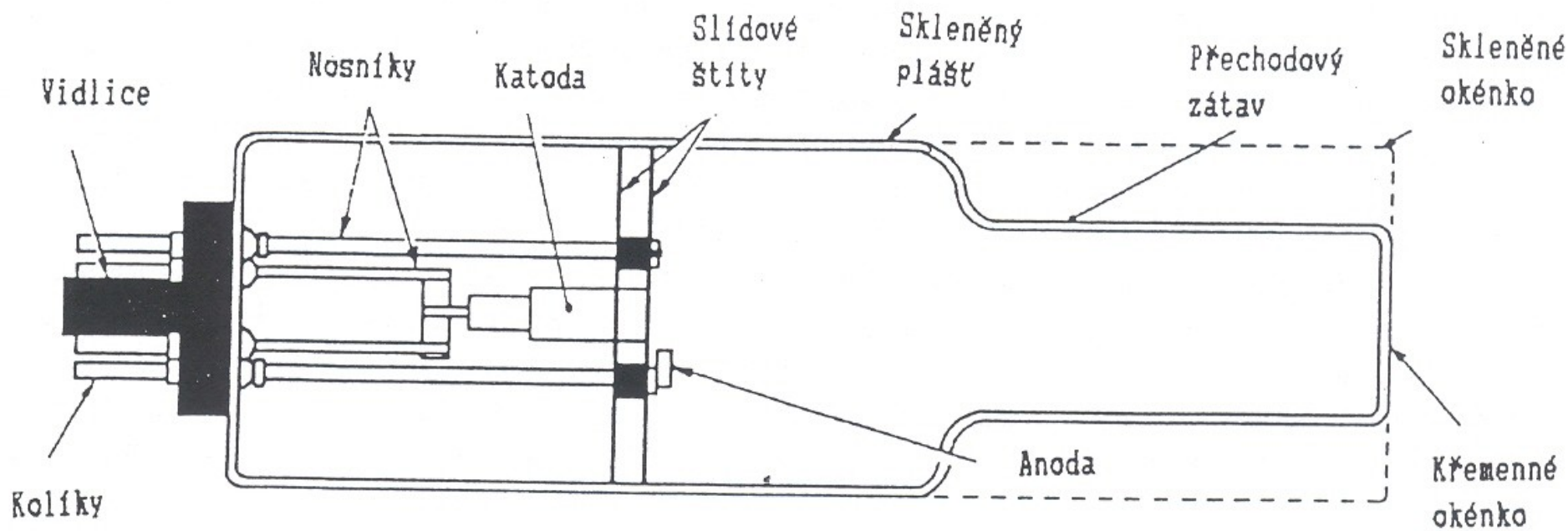
Zdroje primárního záření

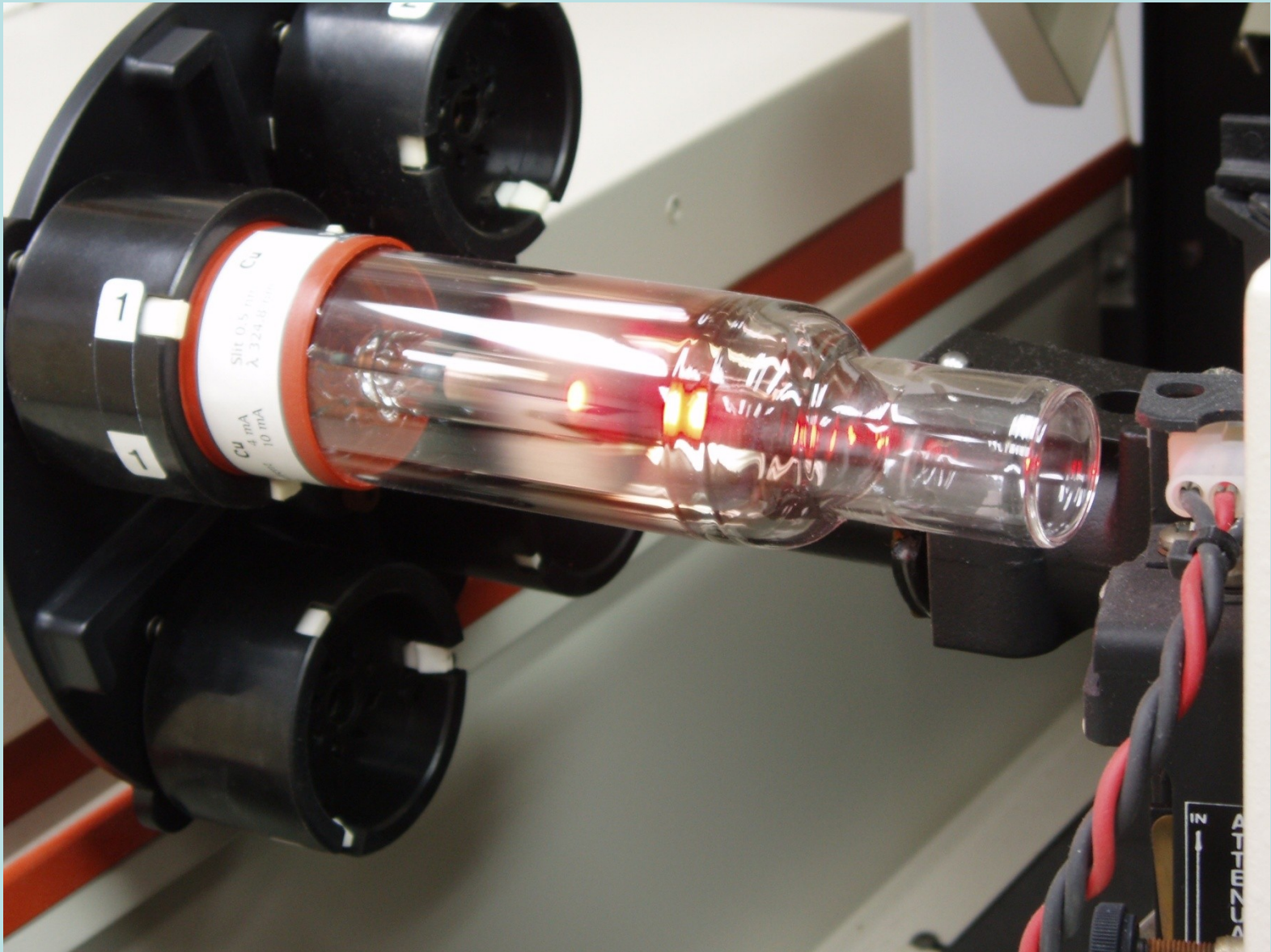
výbojky s dutou katodou (HCL - Hollow Cathode Lamp),

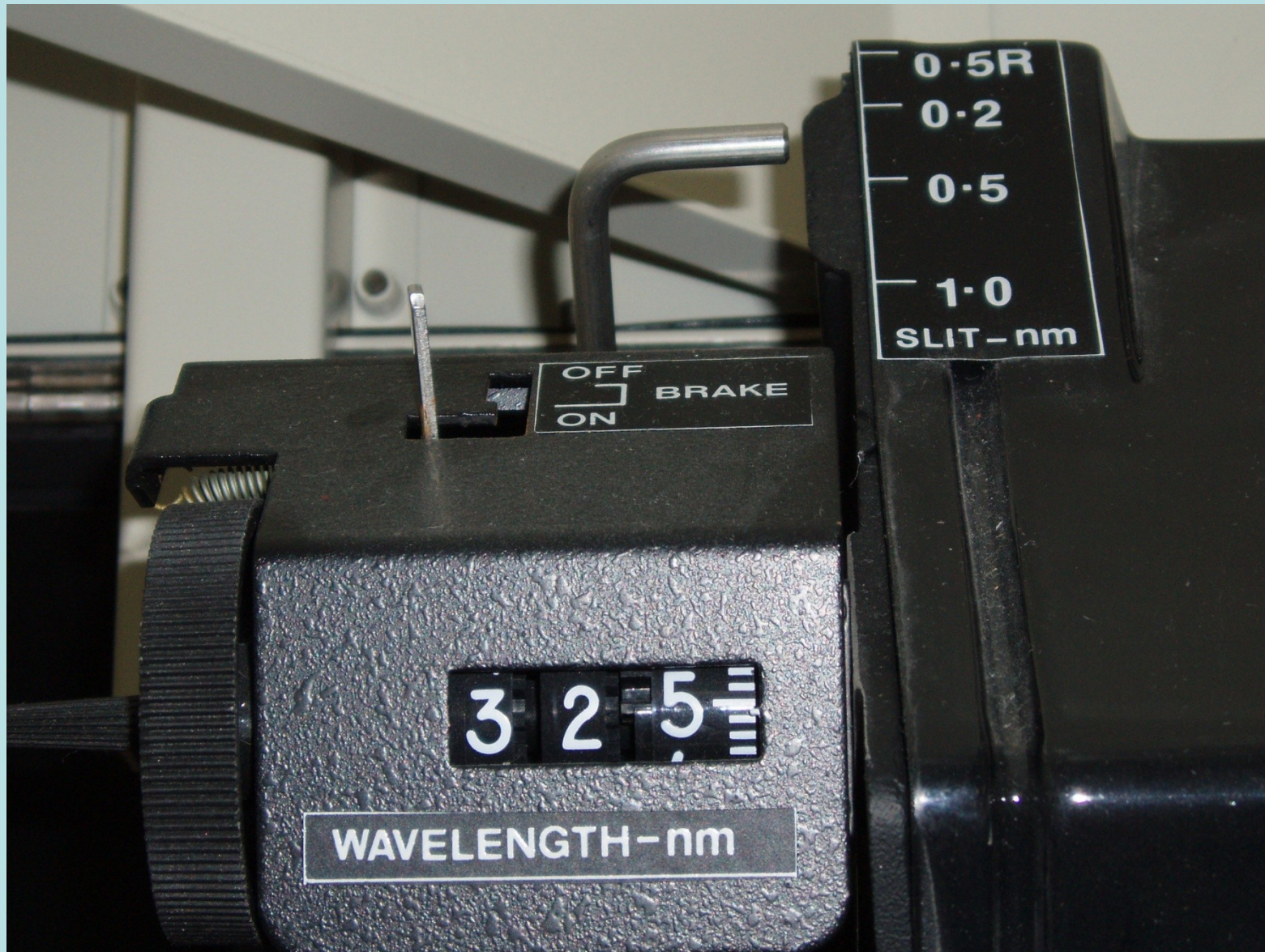
bezelektrodové výbojky (EDL – Electrodeless Discharge Lamp)

superlamps.

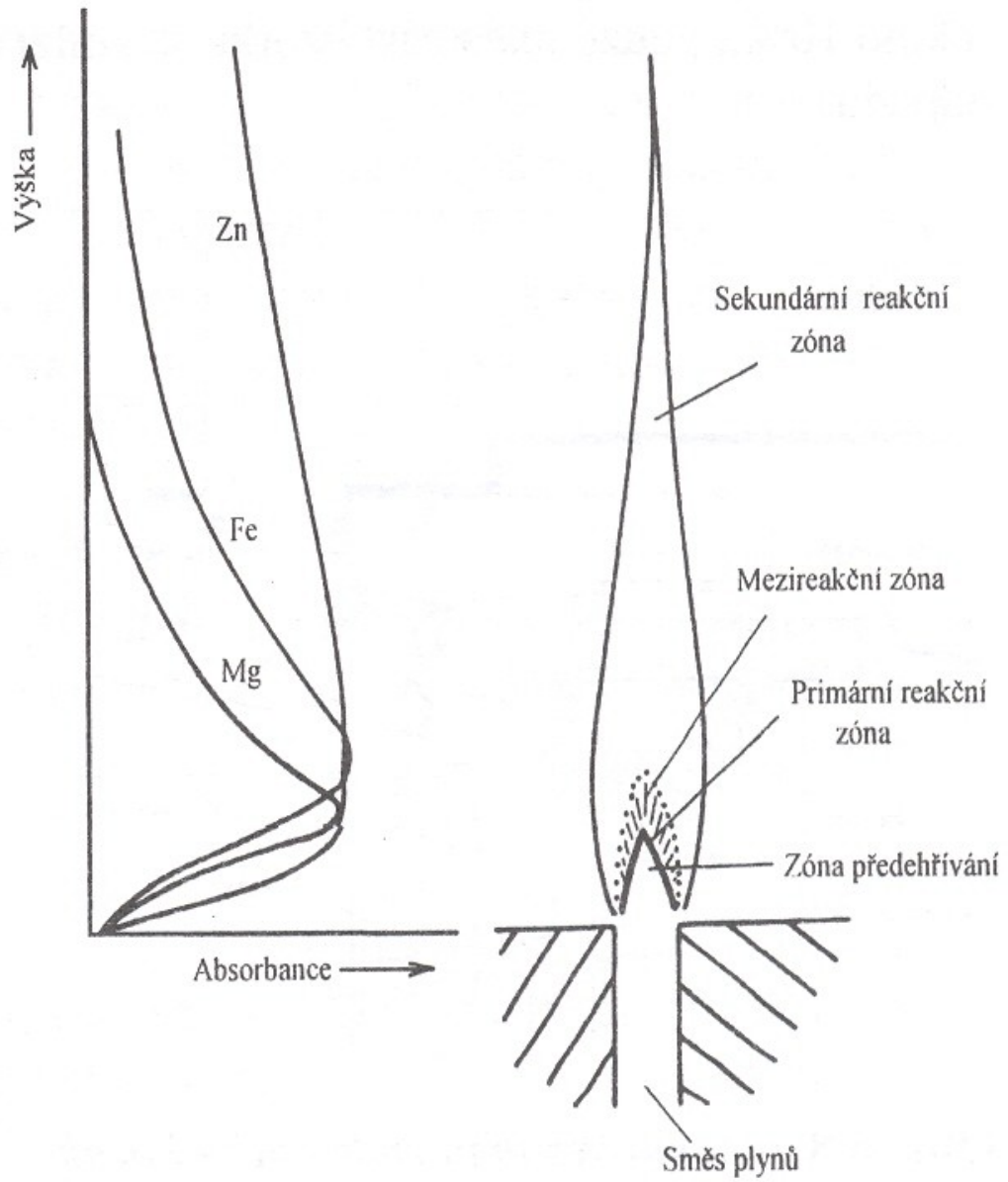
Jako velmi perspektivní zdroj se ukazují ***laserové diody***













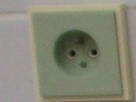
SOLAAR
v.c. GE602093

AA SPEC

0° 30° 45°



0.41	1.00	1.43	1.86	2.29
0.81	1.00	1.43	1.86	2.29
1.21	1.00	1.43	1.86	2.29



SOLAR
v. GE602093
AA SPECTROMETER

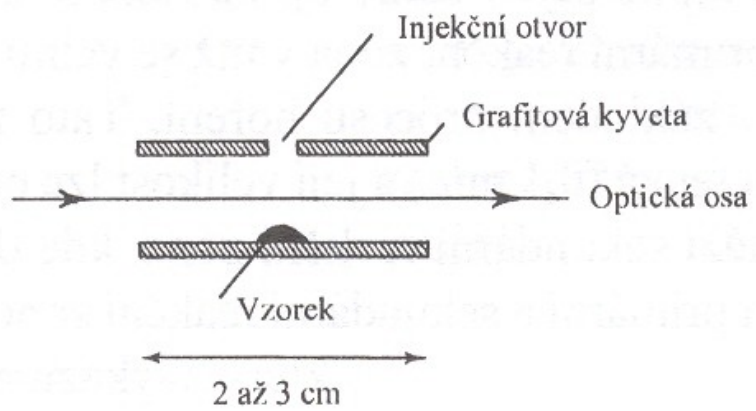
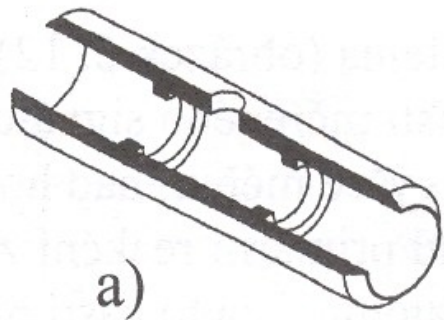


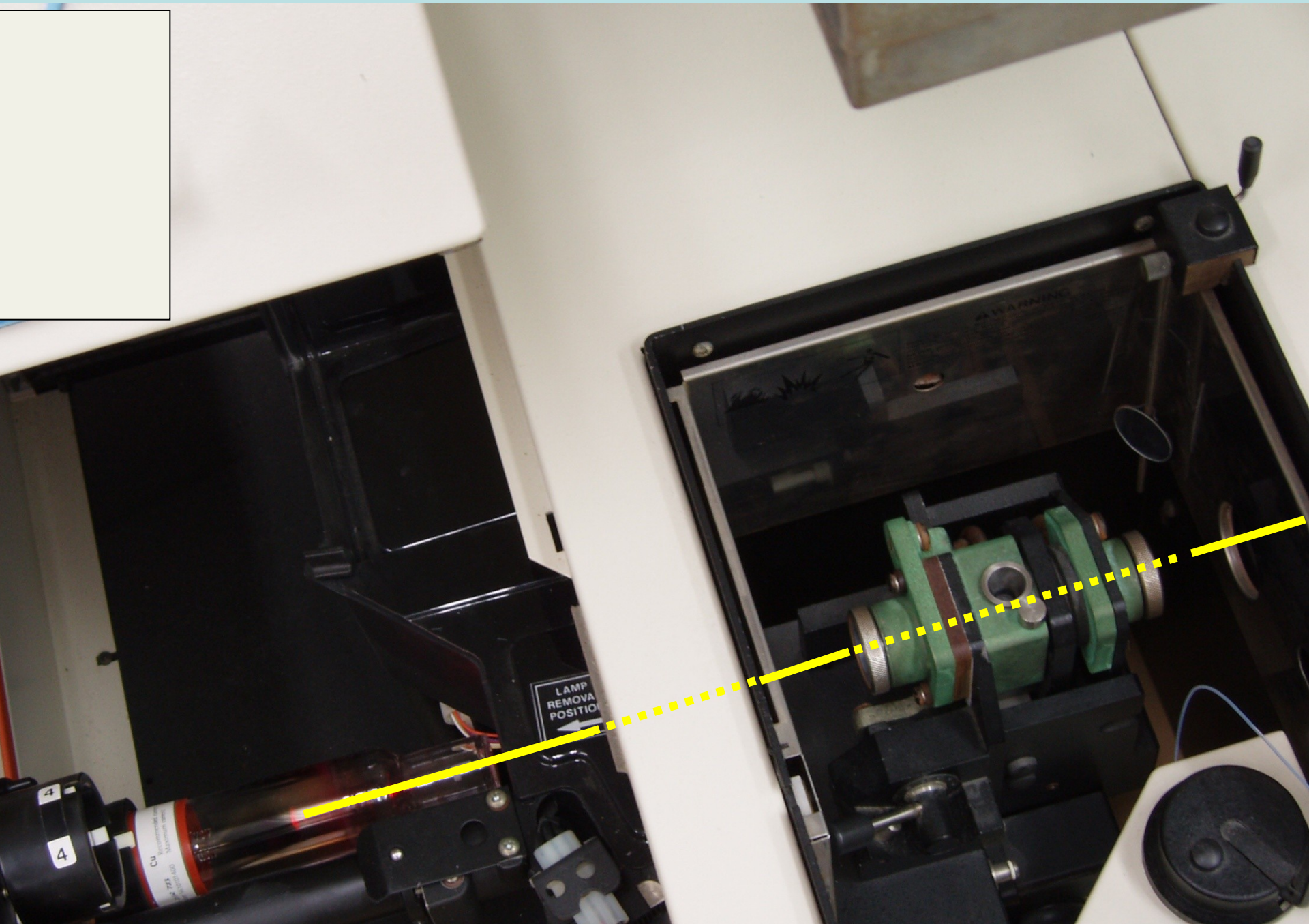
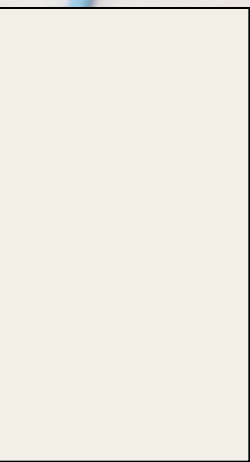
WARNING
Strong magnetic field
Avertissement
Champs magnétique
Important: Lire attentivement

Thermo Elemental
Type: GE602093
Serial: 10000000000000000000
Date of Purchase: 10/10/2000
Warranty: 3 Years









LAMP
REMOVA
POSITIO
←

WARNING

CU
773
Maximum

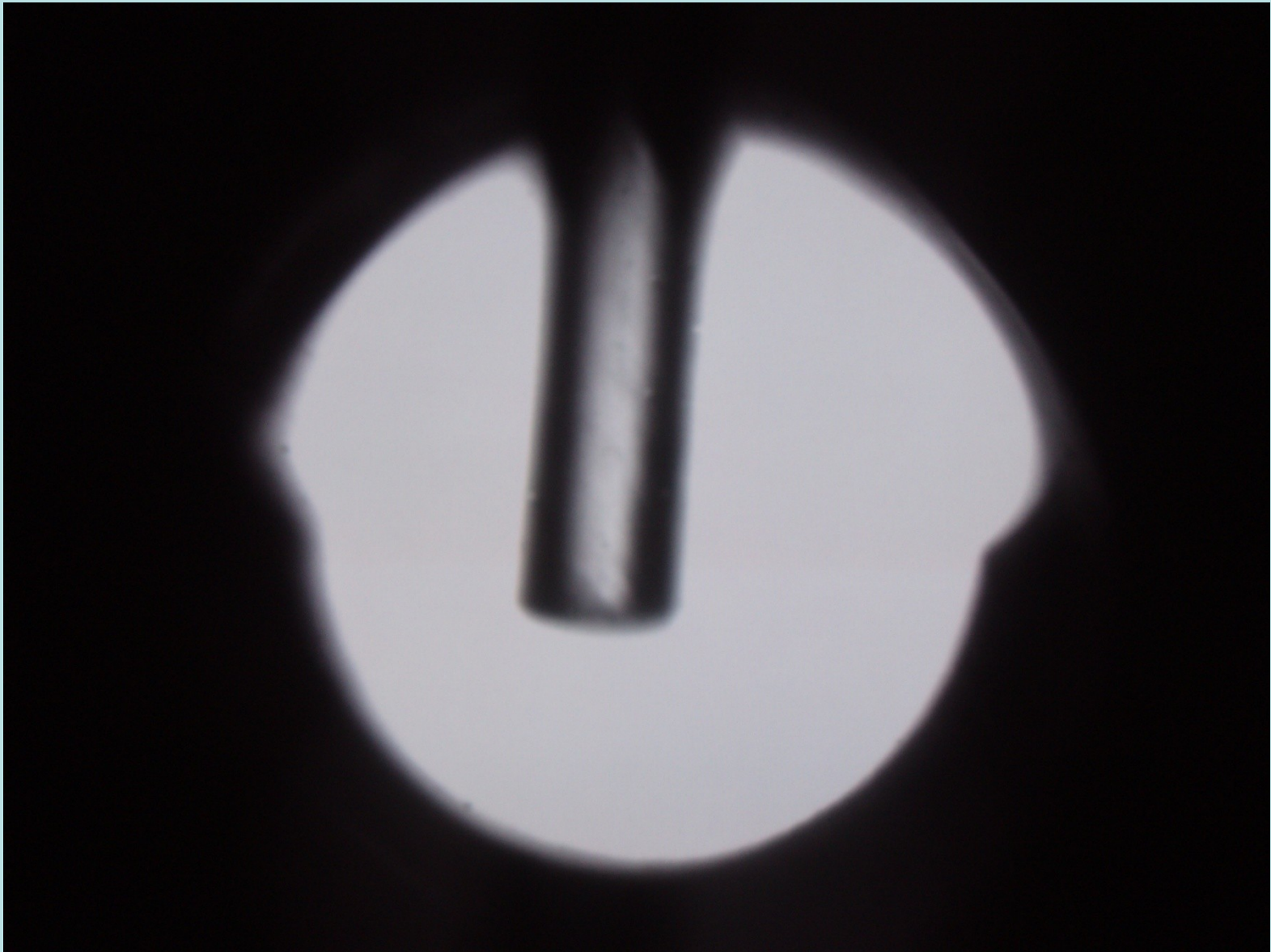
4

4



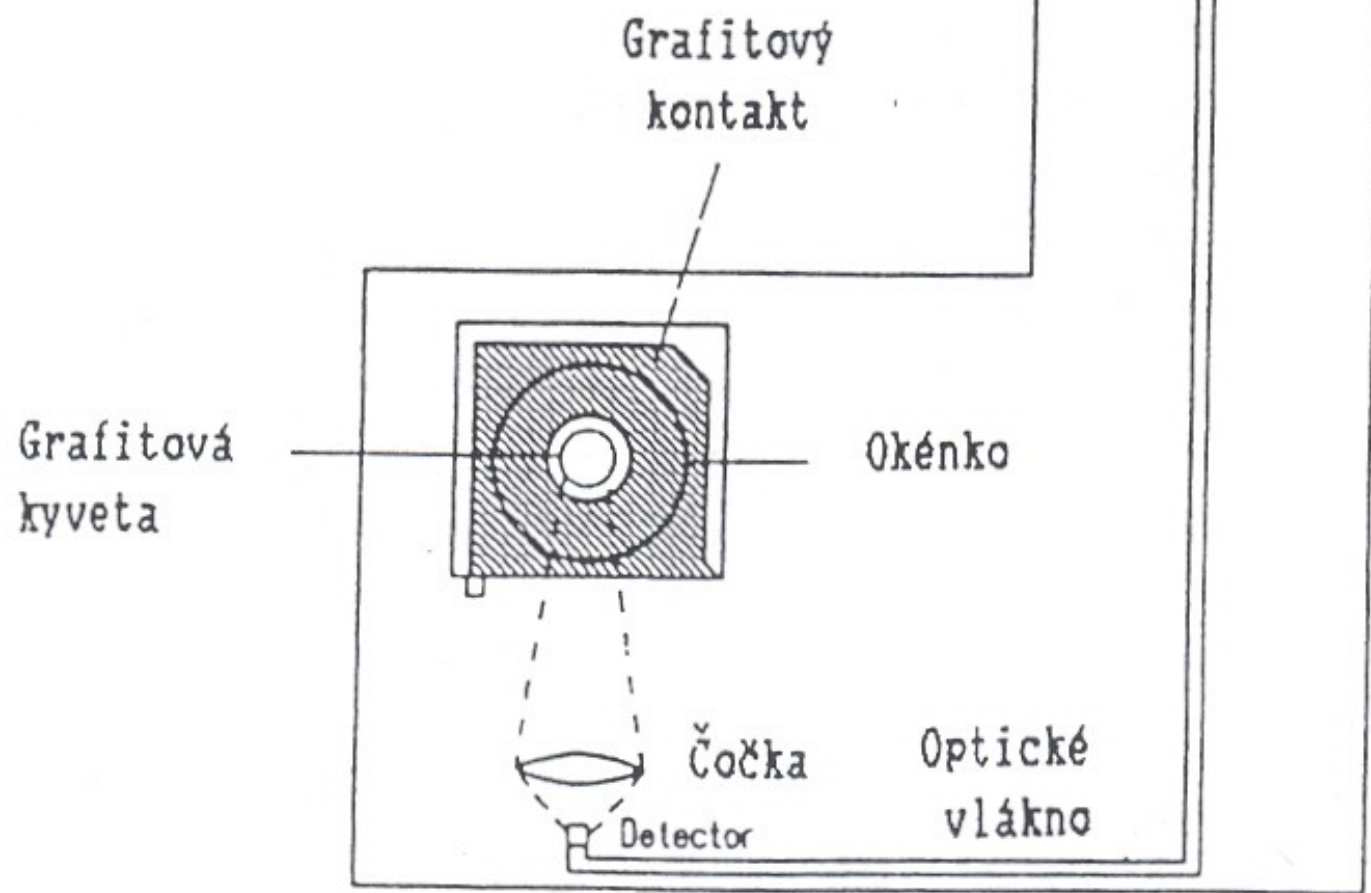
Přídavná zařízení grafitové kyvety

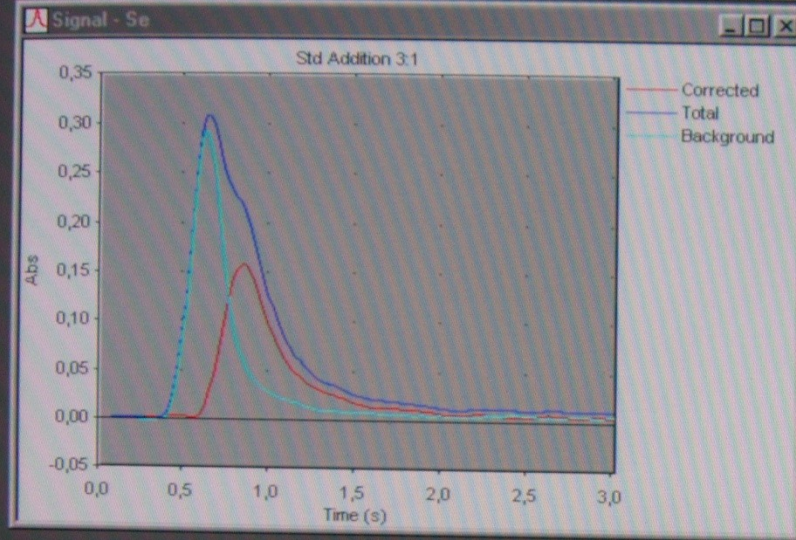
- Mikrokamera
- Přívod inertního plynu (argon)
- Pyrometr (křemíková fotodioda)
- Chladicí blok





K detektoru do
desky pro zdroje





Furnace Status

Furnace Cycle		
Phase	Temperature [°C]	Time (secs)
Inner Gas		Cuvette Firings
Flow [L/min]	Gas Type	153
Autosampler Status		
Idle		

Results - 1.2.2006.slr

Sample ID	Signal	Rsd	Concentration	Corrected Concentration
Analysis 85				7:14:32
Se				23.2.2006
	Abs (Height)	%	µmol/l	
Blank	0,0036	10,0	0,00	
Seronorm	0,0351	3,4	0,15	0,73
Std Addition 1	0,0629	2,7	0,13	
Std Addition 2	0,1130	8,6	0,38	
Std Addition 3	0,1578	0,0	0,63	
Seronorm	0,0421	4,5	0,18	0,90
Sample ID 2	0,0510	2,1	0,23	1,13
Sample ID 3	0,0444	2,7	0,19	0,96
Sample ID 4	0,0407	3,7	0,17	0,87



Spectromet

Flame Status

QC Protocol

Calibration

For Help, press F1

Start

SOLAAR AA System

PCTV Vision - VCR

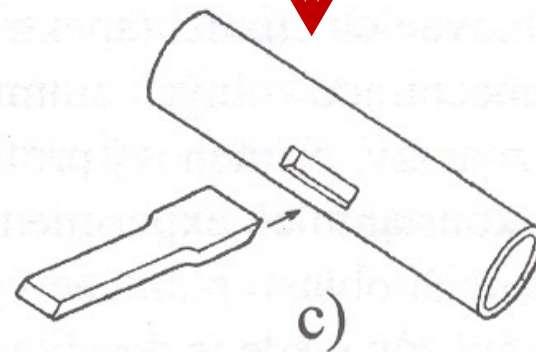
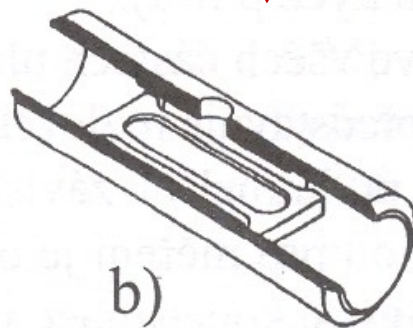
Se

ON

Teplotní režim grafitové kyvety

Fáze		teplota [°C]	čas [s]	rampa [°C/s]	inert.plyn průtok [l/min]
sušení	1	95	45	10	0,2
	2	110	20	5	0,2
	3	130	15	10	0,2
mineralizace	4	1100	20	150	0,2
atomizace	5	2300	3	0	0
vypálení kyvety	6	2700	3	0	0,2

Izotermická atomizace



Korekce pozadí při A A S

Deuteriová lampa

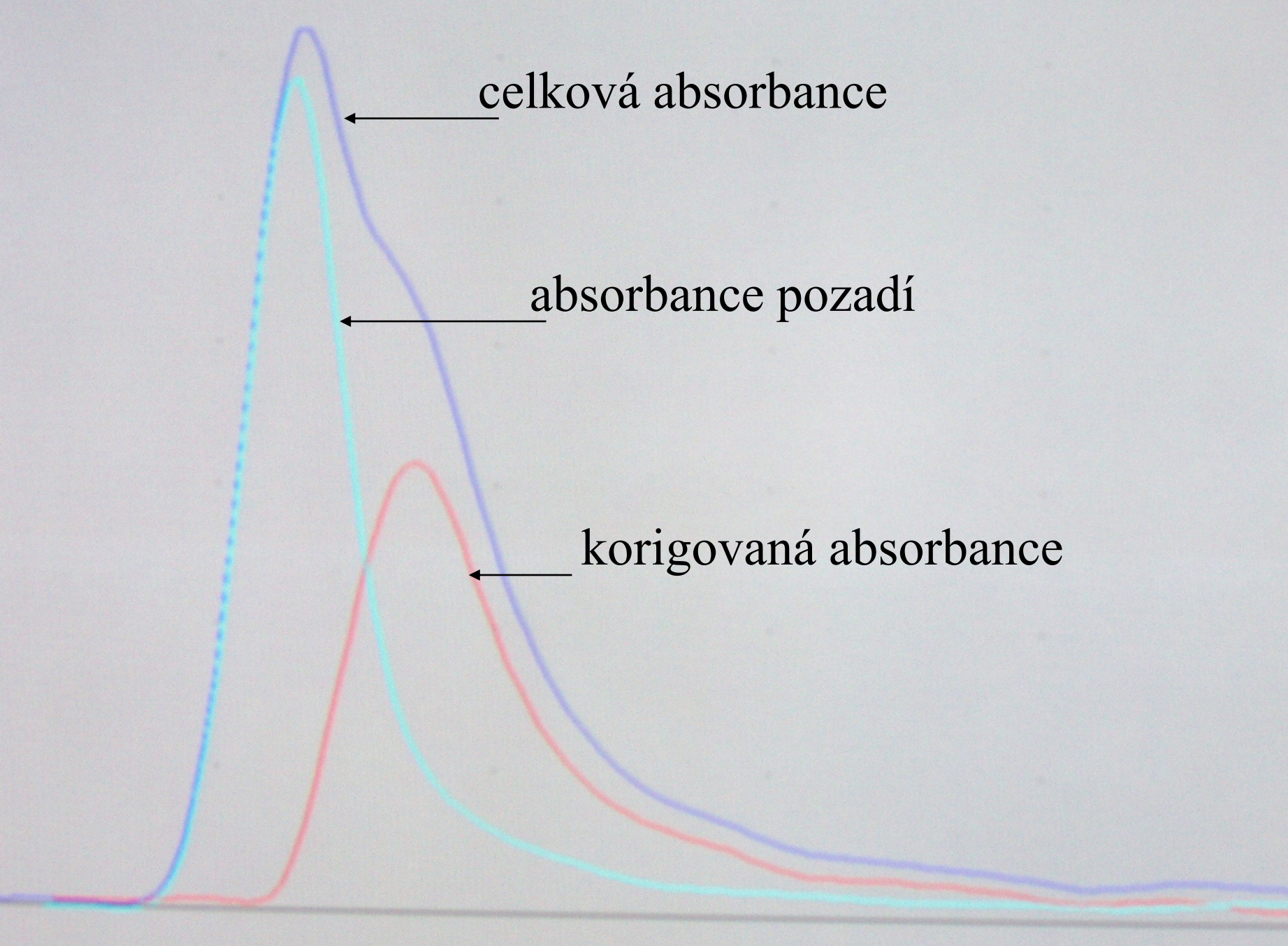
Zeemanův princip

Korekce pozadí pomocí zdroje kontinuálního záření (**deuteriová lampa**)

Základním principem je střídání čárového zdroje a kontinuálního zdroje záření v optické cestě spektrometru.

V reálném případě, kdy se vyskytuje jak specifická absorpce tak absorpce pozadí, bude absorpce čárového zdroje odpovídat absorpci celkové, zatímco absorpce změřená kontinuálním zdrojem bude odpovídat pouze absorpci pozadí.

Odečtením obou hodnot se získá specifická absorpce, která odpovídá koncentraci analytu v absorpčním prostředí.



celková absorbance

absorbance pozadí

korigovaná absorbance

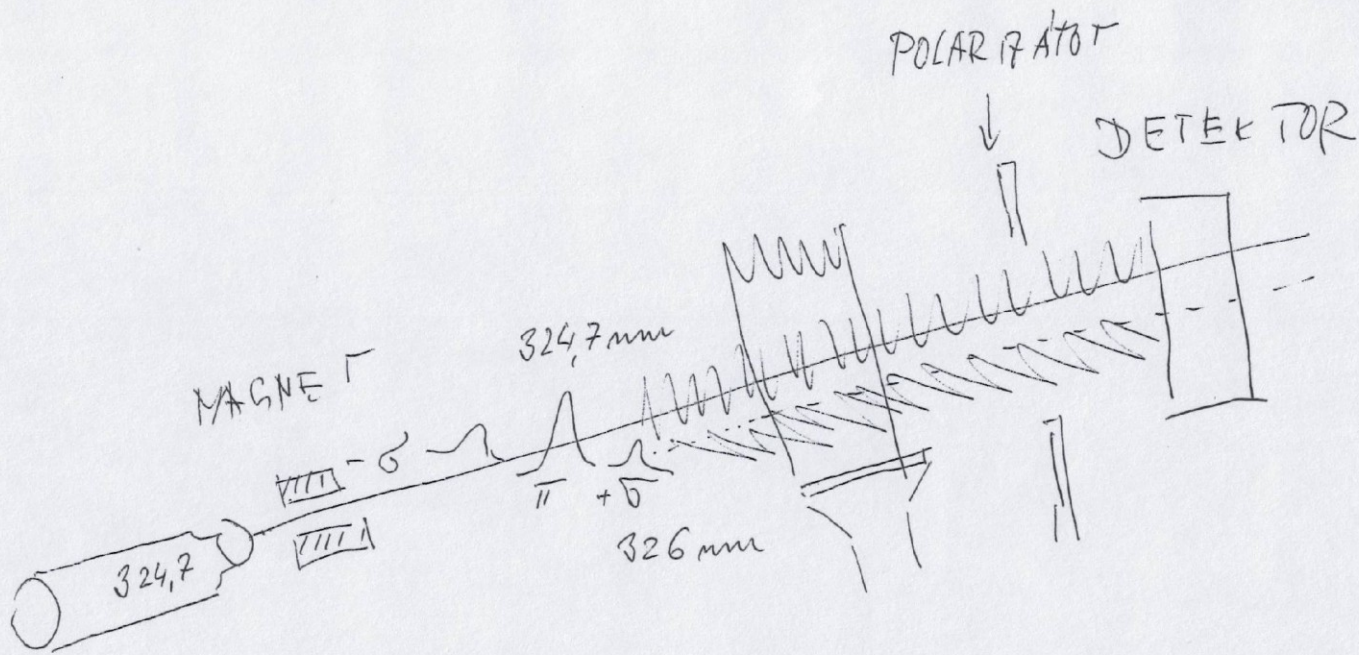
Zeemanova korekce pozadí

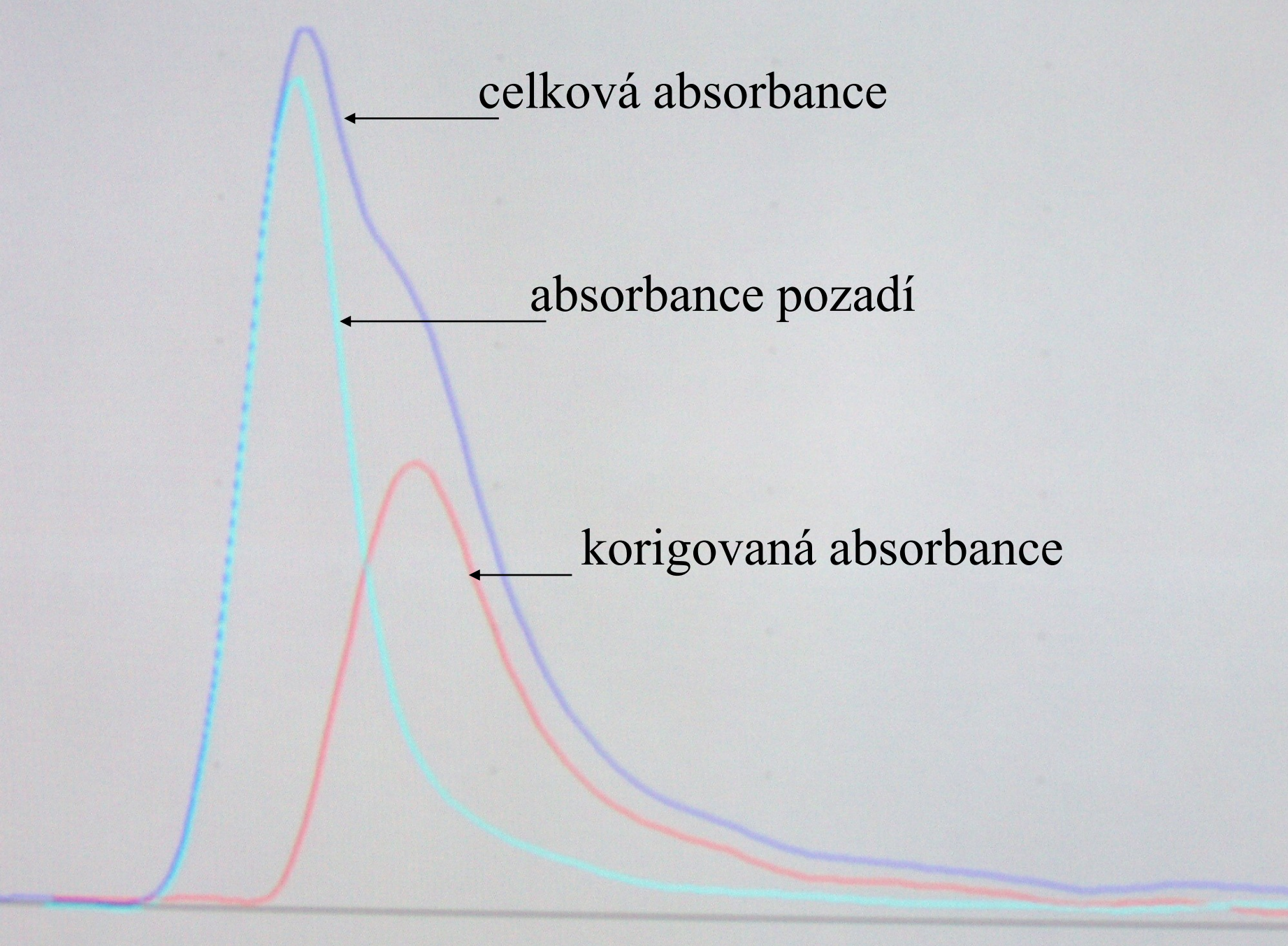
Silné magnetické pole působí částečné rozštěpení a posun vlnové délky paprsku vycházejícího z výbojky s dutou katodou

Původní vlnová délka zaznamenává specifickou i nespecifickou absorpci pozadí

Odštěpená vlnová délka zaznamenává pouze nespecifickou absorpci pozadí

Rozdíl mezi těmito dvěma hodnotami absorpce poskytuje „čistou, specifickou“ absorpci působenou atomy stanovovaného prvku bez absorpce pozadí.





celková absorbance

absorbance pozadí

korigovaná absorbance