

Záradék: Az irat papír alapú iratról készített elektronikus másolat!

Dr. Gál Tamás

címzetes egyetemi docens

igazságügyi vegyészszakértő

☒ 1022 Budapest, Tapolcsányi u. 16/b

☎ 06-209-887440

Budapest Környéki Törvényszék

Polgári Kollégiuma

I. fokú szakág

www.vegyeszszakerto.hu

Érki: 2020-06-16

Érki. módjai: személyesen / postán / elektronikusan
gyűjtőládában / e-mail-en / faxon

Példány: Melléklet:

Ügyszám: 15 P 00089/2020/

Szakértői vélemény

Készült a Budapest Környéki Törvényszék 2017. július 26-án kelt 23.P.20.682/2016/39. számú, valamint a 2020. március 5-én kelt 15.P.20.089/2020/4. számú, és a 2020. április 8.-án kelt 15.P.20.089/2020/6. számú Végzése alapján.

Az alábbiakban részletezett vizsgálati tárgyat a Végzésekben feltett kérdések alapján vizuálisan, illetve műszeres analitikai módszerekkel megvizsgáltam.

A vizsgálati tárgyon változtatás nem történt, azt eredeti állapotában, a bírósági iratköteggel együtt mellékelten visszaküldöm.

A vizsgálat tárgya:

Bírósági iratköteg, amelyben benne volt a vizsgálandó irat, a:

- I. „Budapest 2011. június 30.” keltezésű „Jogátruházásra irányuló szerződés” című okirat 1 db A/4-méretű lapon, eredetben (1. sz. fénykép).

A szakértői feladat:

1. Az okiraton feltüntetett Csurka István névaláírás került-e először az iratra, vagy a nyomtatott szöveg? Azaz az okiraton feltüntetett Csurka István névaláírás az okirat kinyomatását követően, vagy azt megelőzően került az okiratra?
2. Az okirat eredeti-e és manipuláció mentes-e?
3. Az okiraton levő Csurka István aláírásaként megjelölt aláírás valóban Csurka Istvántól, illetve valóban emberi kézírástól származik?
4. Milyen nyomtatóval készült az irat?
5. Amennyiben lézer nyomtatóval, úgy van-e festékszemcse az iraton, a szövegen kívüli helyeken, keresztezi-e valamelyik aláírást? Keresztezi-e „nyomtató szennyeződés” a Csurka István aláírást, és milyen módon, alatta vagy felette van?
6. Van-e dátum jelzés a lézernyomtatványon? Mikor nyomtatták e szerint?
7. Amennyiben festékpátronos nyomtatóval készült, vannak-e festéknyomok az iraton a nyomtatott területeken kívül? Keresztezi-e „nyomtató szennyeződés” a Csurka István aláírást, és milyen módon, alatta vagy felette van?
8. A mikroszkópi FTIR-ATR technikával folytatott vizsgálat milyen eredményt mutat?

9. *A keletkezési sorrend hogyan határozható meg? Melyik került előbb a papírra, néhai Csurka István aláírása, vagy a felette levő szöveg?*
10. *Tekintettel arra, hogy a szerződést az eddigi információk szerint egy lóverseny alkalmával, annak helyszínén kötötték meg, van-e ennek bármiféle nyoma, hajtás, gyűrődés, egyéb idegen behatás?*
11. *Mikor keletkezett az irat, megállapítható-e a festékanyag és az aláírások pasztájának kora? (száradás, romlás, elmosódás stb. alapján).*
12. *E keletkezési időpont azonos-e a szöveg szerinti dátummal?*
13. *Mikor írta alá Mikóczy Zoltán az iratot, a nyomtatás idején, vagy későbbi időpontban? Ha későbbi időpontban került az iratra Mikóczy Zoltán aláírása, akkor mennyivel később?*
14. *Tekintettel arra, hogy néhai Csurka István igen rosszul látott, és olyan kisméretű betűket, mint amely betűmérettel a „Jogátruházásra irányuló szerződés” elnevezésű okiratot nyomtatták, el sem tudott olvasni, kérjük annak vizsgálatát, hogy van-e összefüggés az aláírások elhelyezése és a szerződés szokatlanul kis betűmérete között?*

Vizsgálati módszerek és eszközök:

i. Optikai mikroszkópi vizsgálatok:

A vizsgálandó okirat nyomtatott szövegírási és kézzel írt nyomvonalai jellegzetességeinek és fénymikroszkóppal megfigyelhető morfológiai sajátosságainak elemző értékelése. A vizsgálatokat normál megvilágításban – *különböző megvilágítási módok alkalmazásával* – és polarizációs feltét használatával végeztem (a polarizátor-analizátor pozíciója párhuzamos és egymásra merőleges, árnyékmentes körmegvilágítás).

Mikroszkópi vizsgálatokkal megállapítható a papírokon levő festékanyagok rétegszerkezete – *egymáshoz viszonyított keletkezési sorrendje* – jónéhány nyomtatóeszköz és írószertípus esetében.

Vizsgáló eszközök:

TMD461 VSI MZ100 típusjelű digitális mikroszkóp
 TCU214 VS11.3MP digitális kamera
 TFL178 LRL2A led körfény megvilágítással, polarizáló feltét alkalmazásával.

ii. Mikroszkópi-Raman spektrofotometriás vizsgálatok:

A technika alkalmas a vizsgálandó okiraton található festéknyomatok festékanyagának kémiai összetételének vizsgálatára, ill. elemző értékelésére. A vizsgálati technika

eredményeként kapott Raman spektrum specifikus az illető mintára, és a festékanyag kémiai összetételére jellemző Raman sávokat tartalmazza.

A nyomatok festékanyagának Raman spektrumait in situ (=eredetben) készítettem a papírlap megfelelő helyeiről. A Raman spektrumokat számítógépes spektrum kezelő/összehasonlító programok segítségével értékeltem.

A nyomvonalával egymással nem érintkező névalírás és nyomtatott karakterek papírra kerülésének kronológiai vizsgálata a P0800542 alapszámú magyar szabadalmi bejelentésen alapszik, amelynek lényegi elemei a következők:

Az okiraton roncsolást nem okozó, mikroszkópi diszperziós Raman spektrofotometriás technikával elkészíthető a nyomtatás fekete festékanyagának Raman spektruma, valamint a kézírással készült nyomvonalak különböző kék színű festékanyagainak Raman spektruma, amely spektrumok egyedileg jellemzik a papírfelületen levő felületi festékrétegek kémiai összetételét. Az in-situ vizsgálatokhoz szükséges vizsgálandó felület mérete $\sim 1 \mu\text{m}$ átmérőjű. A módszerrel gyakorlatilag valamennyi irodai íróeszköz festékanyaga vizsgálható, jellemezhető.

A lézernyomtatóval készült iratok teljes felületén szabad szemmel nem láthatóan, igen apró, $\sim 5\text{-}6 \mu\text{m}$ átmérőjű, mikroméretű, szabálytalan alakú tonerszemcsék vannak véletlenszerű eloszlásban elszóródva. A tonerszemcsék a névalírások nyomvonalain is megtalálhatók. A nyomvonalon talált egy-egy szemcse felületének vizsgálata alapján megállapítható, hogy van-e a felületére kenődve golyósíron színezőpaszta. A mért Raman spektrum értékelése alapján kategorikus szakmegállapítás tehető: objektív, jól dokumentálható Raman spektrumok alapján megállapítható, hogy a tonerszemcsék felületén található-e golyósíron-színezőpaszta. Ez alapján következtetni lehet a sorrendiségre, azaz, hogy a nyomtatás vagy a kézzel írt szövegrész került először a papírfelületre. A műszeres analitikai mérést azok a tények teszik lehetővé, hogy a toneranyag és a golyóstoll színezőpasztájának a Raman spektrumai megkülönböztethetők egymástól, illetve, hogy a toneranyag a papírfelületen minimum 2-3 mikrométer vastagságban rögzül, és a mérési technika a toneranyagot (a mikroméretű tonerszemcse esetében is) csak a legfelső, kb. 1 mikrométeres felszíni rétegen analizálja.

Ha a golyósíron nyomvonalában levő tonerszemcse felületét a golyósíron színezőpasztája fedi, akkor nyilvánvalóan a tonerszemcse került először a papír felületére és a golyósíronnal írás ezt követően történt. Ha a tonerszemcse felületén színezőpaszta-réteg nem mutatható ki, akkor a golyósíron nyomvonala került először a papírfelületre, és a nyomtatás ezt követően történt.

A kémiai összetétel alapján a papír felületére került festékanyagok papírra kerülésének sorrendje tehát a tonerszemcsék felületének rétegszerkezete alapján egyértelműen meghatározható. A kérdéses okmányon levő kézírással írt nyomvonalon levő tonerszemcsék felületén mérve a Raman spektrumot megállapítható, hogy a nyomtatóeszköz toneranyaga (=a tonerszemcse) vagy a golyósíron színezőpasztája van a mért rétegsorrend szerint felül. A módszer jellemzője a méréshez szükséges, szabad szemmel nem érzékelhető igen kicsi felület, ami lehetővé teszi az egymással nem érintkező nyomtatott és kézzel írt szövegrészletek esetében is a papírra kerülés sorrendjének meghatározását. A Raman spektrofotométerrel vizsgált $\sim 1 \mu\text{m}$ átmérőjű felület jelentősen kisebb, mint a nyomtatás során a papír felületére a nyomtatóeszközből került tonerszemcsék $\sim 5\text{-}6 \mu\text{m}$ átmérőjű felülete, melyet valamennyi száraz festékanyagot alkalmazó nyomtató – fénymásolók, lézernyomtatók, multifunkcionális irodai eszközök – visz véletlenszerű eloszlásban a papír teljes felületére. A mikroszkópi-Raman spektrofotometriás technikával a papírfelületen szétszórt, és a nyomtatási folyamat során rögződött egy-egy tonerszemcse felületén lévő anyagösszetételt vizsgáljuk.

A vizsgálatot mindig több db olyan tonerszemcsén kell egymástól függetlenül elvégezni, amely szemcsék a golyósíronírás nyomvonalán, és közvetlen környezetében festékpasztával folytonosan fedett papírfelületen vannak.

Vizsgáló eszköz: HORIBA-JOBIN-YVON Labram-300 típusú, diszperziós mikroszkópi-Raman spektrofotométer (532nm lézer, 785nm lézer, 1800 grating, 1000 μm hole, x100 obj.)

iii. *Infravörös mikroszkópi-FTIR-ATR spektrofotometriás vizsgálatok:*

A technika alkalmas az okiraton lévő nyomatok festékanyagának kémiai összetételének vizsgálatára. Az infravörös spektrum a nyomat festékanyagára jellemző infravörös elnyelési sávokat tartalmazza, ami specifikus tulajdonsága az illető íróanyagnak. A nyomatok festékanyagának infravörös spektrumai mikroszkópi-FTIR-ATR spektrofotometriás technikával, in situ (eredetben) készíthetők el. Ezzel a módszerrel a vizsgálható felület minimális mérete $\sim 100\mu\text{m}$ Ø-ű. Az okiraton levő nyomtatófestékről készült infravörös spektrumot a számítógépes spektrumkönyvtárban található, ismert összetételű nyomtatóanyagokról készült infravörös spektrumokkal is összehasonlítottam.

Infravörös mikroszkópi-FTIR-ATR spektrofotometriás vizsgálatokkal megállapítható a papírokon levő, egymást keresztező nyomvonalak festékanyagainak rétegszerkezete – egymáshoz viszonyított keletkezési sorrendje – jónéhány nyomtatóeszköz és írószertípus esetében. A vizsgálat egyik feltétele, hogy legyen olyan vonalkereszteződés a vizsgálandó iratelemek esetében, amelynek mérete legalább $100\mu\text{m}$ (= 0,1mm). Jelen okirat esetében nincs vonalkereszteződés, a technikát a nyomtatóanyag kémiai összetételének meghatározására alkalmaztam csak.

Vizsgáló eszköz: HORIBA-JOBIN-YVON Labram-300 típusú Raman spektrofotométer SMITHS DETECTION IlluminatIR FTIR kiegészítéssel, gyémánt-ATR objektívvel

A fenti, egymástól független jellemzők meghatározására alkalmas műszeres analitikai technikák alkalmasak az okiratok festékanyagainak jellemzésére, az egyes festékanyagok papírra kerülési sorrendjének meghatározására.

Az okiratokon levő festékanyagok papírra kerülésének konkrét - *dátum szerinti* - idejére természettudományos törvényszerűségeken alapuló szakértői megállapítás nem tehető. A fentiekben részletezett műszeres analitikai technikákkal, szakértői módszerekkel az egyes festékanyagok papírra kerülésének relatív - *egymáshoz viszonyított* - sorrendje állapítható meg. A vizsgálathoz kapcsolódó műszeres analitikai mérések egy részét a BME Szerves Technológia Tanszékén levő mikroszkópi-Raman spektrofotométeren és FTIR spektrofotométeren végeztem.

A vizsgálatok során készített mikroszkópi fényképfelvételeket, és az okiratokon levő festékanyagokról készített infravörös spektrumokat és Raman spektrumokat archiváltam, illetve irattáramban őrzöm.

Az infravörös és a Raman spektrumok értékelését Thermo OMNIC 9.7.43. és Jobin-Yvon LABSPEC 5.41.15. szoftverek segítségével végeztem.

Az elemző-összehasonlító vizsgálatok során feltárt sajátosságok szemléltetésére szolgáló speciális fényképfelvételek HP Color Laser Jet CM1312nfiMFP típusú scanner-nyomtató TMD461 VSI MZ100 típusjelű digitális mikroszkóp, és Canon 60D fényképezőgép alkalmazásával készültek.

Vizsgálati eredmények, ténymegállapítások:

Az I. számú vizsgálati tárgyat képező okirat hordozóanyaga A/4-es méretű, optikai fehérítő tartalmú, közönséges nyomtató (fénymásoló) papír.

Az okirat egy oldalon tartalmazza a nyomtatott címsort, a kilenc bekezdéses, 29 soros törzsszöveget és a keltezés sorát, valamint kézírással, kék nyomvonalú golyóstollakkal írt két névalírást. (1. sz. fénykép). Az egy lapos okirat hátoldalának a jobb alsó sarkában van egy „2/638418” piros színű bélyegzőnyomat.

Az okiraton lévő, nyomtatott szövegrészt egymással megegyező, homogén írásképű, azonos színárnyalatú, fekete színű karakterek alkotják. A karakterek nyomvonalaiiban megtapadó, kizárólag felületi elhelyezkedésű, fekete festékanyag fénymikroszkóppal megfigyelhető mikromorfológiai jellegzetességei a száraz festékanyagot alkalmazó – xerografikus – nyomtatókkal készült printanyagok festékstruktúrájával mutatnak egyezést. A karakterek nyomvonalaiiban látható a „száraz” festékekre jellemző heterogén szemcseszerkezet. Egyértelmű a karakterek élmorfológiájának kontúrталansága, azaz az elektrosztatikus töltéspontoknak megfelelő „pontosztás”. Az okirat teljes papírfelületén a mikroméretű fekete tonerszemcsék láthatók véletlenszerű eloszlásban. Ezek alapján az okirat nyomtatása monokróm fekete toneranyaggal író lézernyomtatóval/fénymásolóval történt. (2. sz. mikroszkópi fénykép). A nyomtatott festékréteg vastagsága a papír felületén néhány mikrométer. A nyomtatott szöveg karaktereinek felszínén a fekete festékanyagról készült, a festékanyag kémiai összetételére jellemző infravörös spektrum jellegzetes. A fekete nyomtatás toneranyagának fő tömege polipropilént is tartalmazó sztírol-akrilát kopolimer, és színezőanyagként tartalmaz szervesetlen eredetű pigmentet is (3.sz. kép). A mikroméretű tonerszemcsék összetétele – a Raman spektrumok egyezősége alapján – megegyezik a nyomtatott karakterek toneranyagának összetételével, ami annak a bizonyítéka, hogy a

nyomtatás során, a nyomtatással egyidőben kerültek a papírfelületre és a karakterek toneranyagával együtt, ahhoz hasonló módon rögzültek.

Az okiraton lévő, kék nyomvonalú, kézírással, golyóstollal készült 2 db névalírás festékanyaga a papír rostjai közé beivódott, nem képez mérhető vastagságú réteget a papíron. A névalírások nyomvonala egyetlen ponton sem érintkezik az okirat nyomtatott karaktereivel. A két névalírás nyomvonalainak kék színárnyalata eltér egymástól (4. sz. mikroszkópi fényképek), és a névalírások nyomvonalában levő golyóstoll festékpasztája kék festékanyagának Raman spektruma is egymástól jellegzetesen eltérő (5. sz. képek). Ezek alapján a két névalírás 2 különböző íróeszközzel készült. Az aláírások keletkezésének eltérő körülményeire utalhat, hogy a Csurka István névalírás nyomvonala az okirat hátoldalán kitüremkedést okozott (6. sz. képek), a Mirkóczy Zoltán aláírás nyomvonalának nincs az okirat hátoldalán kitüremkedése. A nyomvonalak fizikai sajátosságainak értékelése igazságügyi okmányszakértői szakterületre tartozik.

A kézírással írt nyomvonalak festékanyaga (=a golyóstoll festékpasztája) nemcsak vizuálisan, de a Raman spektrumok alapján is jellemzően megkülönböztethetők az iraton levő nyomtatott karakterek (=toner) festékanyagától (9. és 13. sz. képek).

Az iraton levő nyomtatott karakterek toneranyaga, valamint az iraton levő mikroméretű tonerszemcsék toneranyaga a Raman spektrumaik alapján nem különböztethetők meg egymástól. (7. és 8. sz. képek). A 785nm hullámhosszú lézerrel készült spektrumokon levő jellegzetes sáv ($\sim 680 \text{ cm}^{-1}$ hullámszámértéknél) a toner vasoxid (Fe_3O_4) tartalmára jellemző (10.sz. kép). A toneranyagban levő szerves eredetű pigment-komponens a vasoxid, amely a toner fekete színét eredményezi egyéb összetevők mellett.

A kézírások nyomvonaláiban mikroszkópi vizsgálatokkal kerestem a mikroméretű ($\sim 3\text{-}5 \mu\text{m}$ Ø) tonerszemcséket, és a megtalált szemcsék $\sim 1 \mu\text{m}$ Ø-ű felületrészleteiről készítettem a Raman spektrumokat. A tonerszemcsék felületének mikroszkópi-Raman spektroszkópiás vizsgálata alapján megállapítható, hogy tartalmaz-e golyóstoll festékanyagot vagy nem, és ezáltal bizonyítható, hogy a nyomtatás előbb vagy később került a papírfelületre, mint a kézírás festékanyaga.

A Csurka István névalírás kék nyomvonalában megtalált tonerszemcsék felületén mért Raman spektrumokat a golyóstoll festékpasztája és a toneranyag Raman spektrumaihoz hasonlítottam.

A nyomvonal kék festékpasztája az alkalmazott 532 nm-es és 785 nm-es lézerefény hullámhosszakon erősen fluoreszkál, ami elnyomja/elfedi a festékpasztája jóval kisebb

intenzitású jellemző sávjait. Emiatt a nyomvonal Raman spektrumára ez (= az erős fluoreszcencia) a jellemző.

Az okirat toneranyagának (a nyomtatott karaktereknek és a papírfelületen elszórva található mikroméretű tonerszemcséknek) az 532 nm-es lézerfény alkalmazásával nincs jellegzetes Raman spektruma, viszont a 785 nm-es lézerfény alkalmazása esetén a $\sim 680 \text{ cm}^{-1}$ -es hullámszámértéknél van egy jellegzetes sávja. Ez alapján a toner azonosítható. A sáv intenzitása kb. egy nagyságrenddel kisebb, mint ugyanezen a hullámszámértéken a nyomvonal festékpasztájának (=a fluoreszcenciának) az intenzitása (11.C. sz. kép).

A nyomvonalban talált 12 db mikroméretű tonerszemcse közül 12 db szemcse felületén a 785 nm-es hullámhosszú lézer alkalmazásakor a mért Raman spektrum a toneranyag Raman spektrumával (7. sz. kép) mutat egyezést, megjelenik a spektrumokon a $\sim 680 \text{ cm}^{-1}$ -es hullámszámértéknél a jellegzetes sáv (9.B., 11.B., és 13. sz. képek) hasonló intenzitásértékkel, mint a nyomtatott karakterek esetében. A nyomvonal kék festékanyagának egy nagyságrenddel intenzívebb fluoreszcencia spektruma nem jelentkezik, nem mutatható ki a tonerszemcse felületén (= nem fedi tinta a tonerszemcse felületét). Ez a tény arra utal, hogy a névalírást követően történt a nyomtatás. Ellenkező esetben, ha a nyomvonalban található tonerszemcsék felületén lenne kék festékpasztá, annak fluoszcenciát okozó tulajdonsága elfedné a $\sim 680 \text{ cm}^{-1}$ -es hullámszámértéknél levő sávot, és az (=a toner jellegzetes sávja) nem lenne kimutatható.

A nyomvonalban azokat a tonerszemcséket választottam ki a Raman spektrofotometriás mérésre, amely szemcsék környezete a mikroszkópi vizsgálat szerint festékpasztával borított (12. sz. mikroszkópi fényképek).

Az 532 nm-es lézerfény alkalmazásával a toneranyag és a festékpasztá jellegtelen, egymástól nem különböző (=nem tartalmaz jellemző sávokat) spektrumot mutat (14. sz. kép). Ez a lézerhullámhossz nem alkalmas Raman technika a toner és a festékpasztá megkülönböztetésére.

A *Mikóczy Zoltán névalírás* kék nyomvonalában megtalált tonerszemcsék felületén mért Raman spektrumokat (532 nm-es lézerfény alkalmazásával) a golyóstoll festékpasztá és a toneranyag Raman spektrumaihoz hasonlítottam. A nyomvonalban talált 6 db mikroméretű tonerszemcse közül 5 db szemcse felületén mért Raman spektrum a golyóstoll festékpasztájának Raman spektrumához hasonlít (15. sz. kép), azaz a papíron levő nyomtatás felületére utólag került rá a kék festékanyag. Ez a tény arra utal, hogy a névalírás a nyomtatást követően került az okiratra. Ellenkező esetben, ha a nyomvonalban található tonerszemcsék túlnyomó többségének felületén nem lenne kimutatható a golyóstoll festékpasztá, az arra utalna, hogy a nyomtatás történt a kézírást követően.

VÉLEMÉNY:

1. Az okiraton levő nyomtatott szöveg és a kézírások közül a Csurka István névaláírás került először a papírra, és azt követően a nyomtatott szöveg. Azaz az okiraton feltüntetett Csurka István névaláírás az okirat kinyomtatását megelőzően került a papírfelületre.
2. Az okirat nyomtatott szövegtörzse monokróm, fekete lézernyomtatóval készült, és a két névaláírást két különböző golyóstollal, kézírással írták. Annak vizsgálata, hogy az okirat manipuláció mentes-e nem vegyészszerkesztői szakterületre tartozik.
3. Az okiraton levő Csurka István aláírásaként megjelölt aláírás eredetének vizsgálata igazságügyi írásszakértő szakterülete.
4. Az okirat nyomtatott szövegtörzse monokróm, fekete lézernyomtatóval készült.
5. Az okirat fehér papírfelületén a szövegen kívüli helyeken szabadszemmel nem látható, mikroméretű tonerszemcsék vannak. A mikroméretű tonerszemcsék közül több szemcse megtalálható mindkét névaláírás nyomvonalában is. A Csurka István névaláírás nyomvonalában talált szemcsék a kézírás festékrétege felett vannak.
6. Az okiraton van dátumjelzés. Arra vonatkozóan, hogy az okirat készítése a dátumjelzésnek megfelelő időben készült, – természettudományos törvényszerűségeken alapuló – szakértői megállapítás nem tehető.
7. Az okirat nem festékpátronos nyomtatóeszközzel készült.
8. Az okirat vizsgálata során kizárólag a toneranyag összetételének meghatározására alkalmaztam a mikroszkópi-FTIR-ATR technikát. A Végzések megválaszolandó kérdései nem indokolták a jelzett technika további alkalmazását.
9. Az okiratokon levő nyomvonalak keletkezési sorrendje optikai mikroszkópi, infravörös spektrofotometriás és Raman spektrofotometriás műszeres technikákkal meghatározható. A fenti technikák elve a „Vizsgálati módszerek, eszközök” fejezetben megtalálható. Jelen okirat esetében a Raman spektrofotometriás

technikával meghatározható volt, hogy a Csurka István névalírás előbb került a papírra, mint a nyomtatott szöveg.

- 10. Annak véleményezése, hogy az okiraton levő elváltozások löverseny alkalmával keletkeztek-e nem a forenzikus vegyészszakértői szakterületre tartozik.*
- 11. Az okirat kora a rajta található festékanyagok száradása, romlása, elmosódása alapján – természettudományos törvényszerűségeken alapuló – szakértői módszerekkel nem állapítható meg.*
- 12. Szakértői módszerekkel nem állapítható meg, hogy az okirat a rajta szereplő dátum napján készült.*
- 13. A Mikóczy Zoltán névalírás az okirat nyomtatását követően került a papírra. Arra vonatkozóan szakértői megállapítás nem tehető, hogy mennyi idővel később*
- 14. Az okiraton levő aláírások helyzete és a nyomtatott karakterek méretének véleményezése nem a forenzikus vegyészszakértői szakterületre tartozik.*

Budapest, 2020. június 15.



Dr. Gál Tamás
okl. szakmérnök, i.ü. szakértő
forenzikus vegyészet és vegyészet (kivéve toxikológia)
szakterületeken
nyilvántartási szám: 000001
szakértői ig.sz.:281067



Melléklet: 9 lapon fényképek, infravörös- és Raman spektrumok

Jogatruházásra irányuló szerződés

A szerzői jogvédelem alá tartozó **Csurka István** irásának bibliográfiája c. kiadványban felsorolt művek, valamint az 1997. és 2011. június 30. között megjelent valamennyi kötete, publicisztikája és egyéb nyomdai műve szerzői, vagyoni és felhasználói jogának meghatározott időtartamra való átruházásáról,

mely létrejött egyrésztől **Mikóczy Zoltán** (szül. 1962.04.18. an. Dunaszerdahelyen an. Bors Jolán lakcíme Dunaszerdahely, Hviezdoslavova u. 41.),

másrésztől a szerző **Csurka István** an. Bodnár Erzebet, sz. 1934. március 27. lakcíme Budapest, Dámjanich u. 56. között a mai napon és helyen az alábbi feltételekkel.

A szerződés tárgya: A szerző által létrehozott, a fent megjelölt, megjelent művek szerzői, vagyoni és a nyilvánossághoz való továbbközvetítési és felhasználói jogának meghatározott időtartamra való átruházása.

A szerződés időtartama: 10, azaz tíz év, azaz 2011. június 30.tól 2021. június 30.ig.

A szerződés összege: 5 millió forint, melyet az aláíráskor, szerző, készpénzben átvevett.

A Mikóczy Zoltán által megszerzett jogok tartalma és mértéke: Jelen szerződéssel a szerző a művekhez kapcsolódó valamennyi jogosultságot átruhazza nevezette bel- és külföldön. A kizárólagos felhasználási jog magában foglalja kereskedelmi forgalomban való terjesztést és valamennyi felhasználási módot, beleértve ebbe a színrevitelt, megfilméses, ill. digitális műfelhasználást is, így a felhasználási jogot a megjelölt időtartam alatt minden korlátozástól mentesen (korlátlan alkalom és példányszám vonatkozásában) gyakorolhatja.

A szerző kijelenti, hogy a jelen szerződés tárgyát képező művekre az adott időtartamra, 3 személyeknek nem adott és a jövőben sem ad semmiféle felhasználási engedélyt Mikóczy Zoltán hozzájárulása nélkül.

Szerző jelen szerződés aláírásával feltétlen és visszavonhatatlan hozzájárulását adja ahhoz, hogy Mikóczy Zoltán a jelen szerződés tárgyát képező műveinek fűződő valamennyi felhasználási módra kiterjedő jogát akár ingyenesen, akár ellenérték fejében minden további feltétel vagy hozzájárulás nélkül átruhazza a szerződés időtartama alatt. Szerző ennek alapján harmadik személynek történő engedélyezéssel kikerüléssel bevetéssel arányos valamennyi díjazásáról jelen okirat aláírásával kifejezetten lemond, egyben kijelenti, hogy a művek felhasználásával összefüggő valamennyi dologi jogát kiegészítettnak tekinti.

Budapest, 2011. év június hó 30.

1. sz. fénykép
A vizsgált irat képe

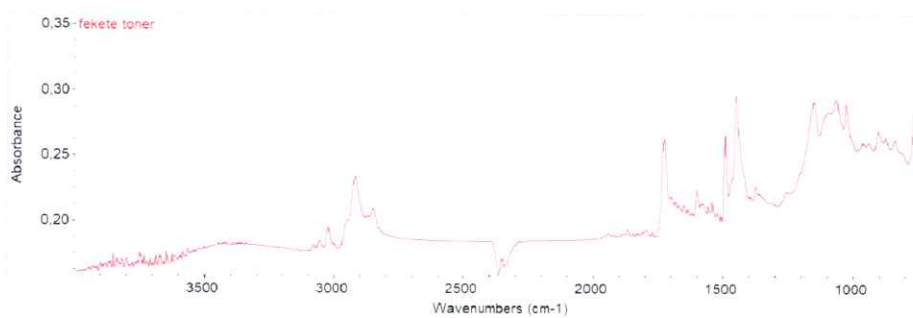
surka



2. sz mikroszkópi fénykép (nagyítás: ~ 90x)
Az okirat egy nyomtatott karakterének részlete.

Az okirat nyomtatása lézernyomtatóval történt.

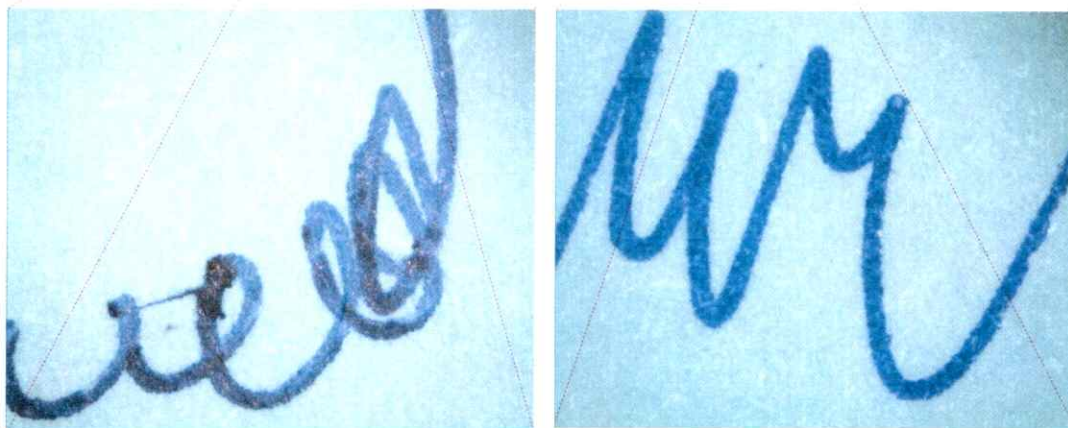
Az okirat teljes felületén megtalálhatók a nyomtatásból származó mikroméretű tonerszemcsék



3.sz. kép (infravörös spektrum)
Az okiraton levő fekete toneranyag spektruma

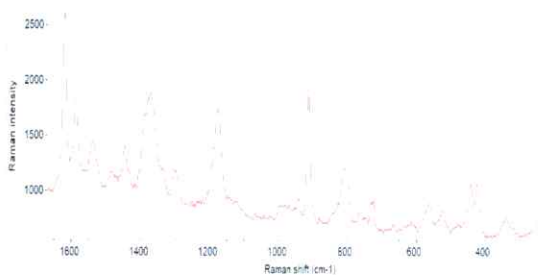
válamennyi díjgenyvet kiegyenlítettnek tekinti.

Budapest, 2011. év június hó. 30.

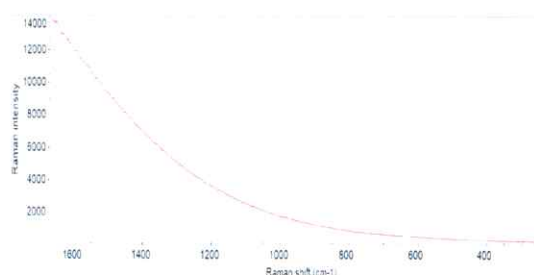


4. sz. mikroszkópi fényképek (nagyítás:

A névalírások színárnyalata eltérő, egymástól különböző golyóstollakkal készültek



A Mikóczy névalírás nyomvonalának
(532nm) Raman spektruma



A Csurka névalírás nyomvonalának
(532nm) Raman spektruma

5. sz képek (Raman spektrumok)

A névalírások kék nyomvonalainak Raman spektrumai eltérőek, a festékanyagaik különböző összetételűek.



A

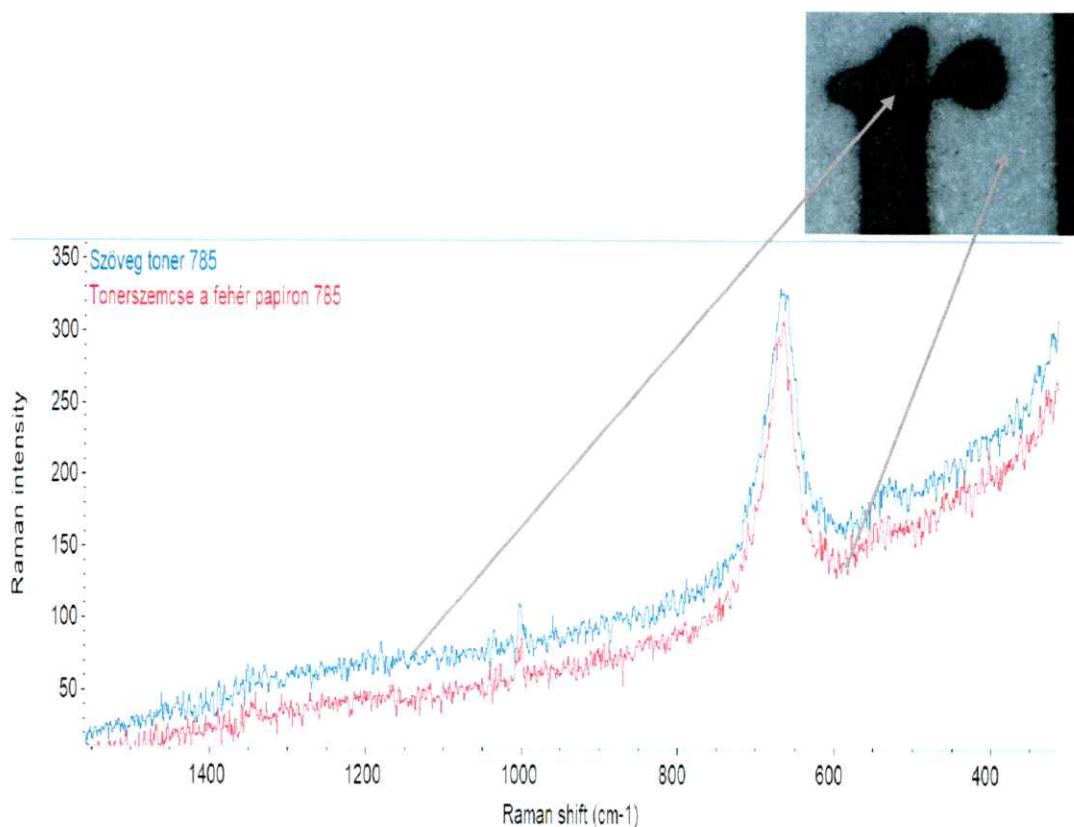


B

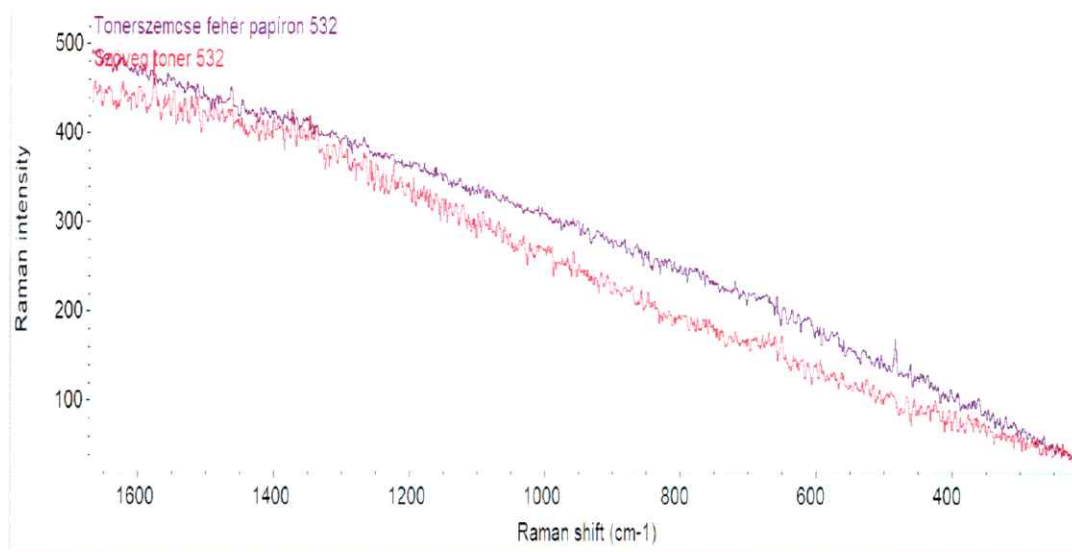
6. sz képek

A – Az okirat hátoldalán – surlófényben – látható a Csurka István névalírás nyomvonalának kitüremkedése.

B. – A Csurka István névalírás nyomvonala és a papír hátoldalán levő nyomvonal kitüremkedés egymásra vetítve



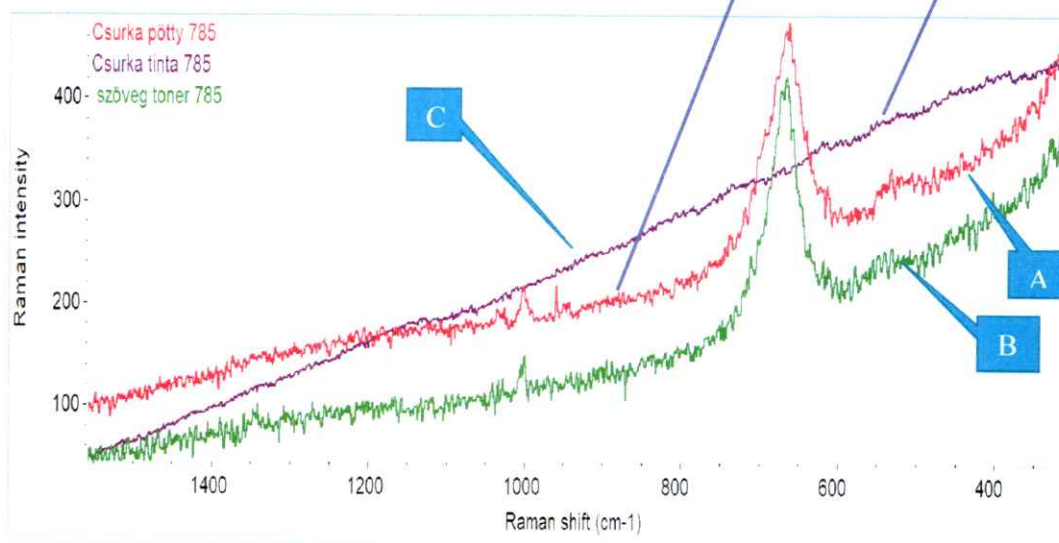
7.sz. képek (Raman spektrumok (785nm lézer))
 A szöveg karaktereinek és a mikrométerű tonerszemcsék spektrumai
 A papíron levő tonerszemcsék összetétele megegyezik a szöveg toneranyagával.



8.sz. kép (Raman spektrumok (532nm lézer))

A szöveg karaktereinek és a mikrométerű tonerszemcsék spektrumai jellegtelenek

Egy tonerszemcse mikroszkópi képe a Csurka István névalírás nyomvonalán. (Nagyítás ~300x)



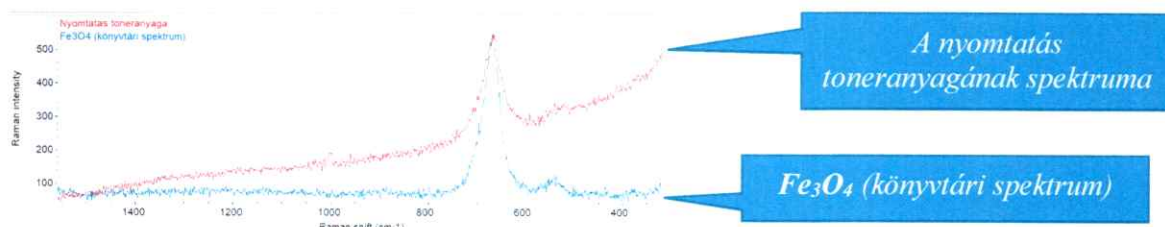
9. sz. kép (Raman spektrumok (785nm lézer))

Csurka István névalírásának nyomvonalában mért Raman spektrumok

- A. A nyomtatás toneranyagának spektruma
- B. A nyomvonalban talált tonerszemcsék felületén mért spektrum
- C. A nyomvonal kék festékpasztájának spektruma

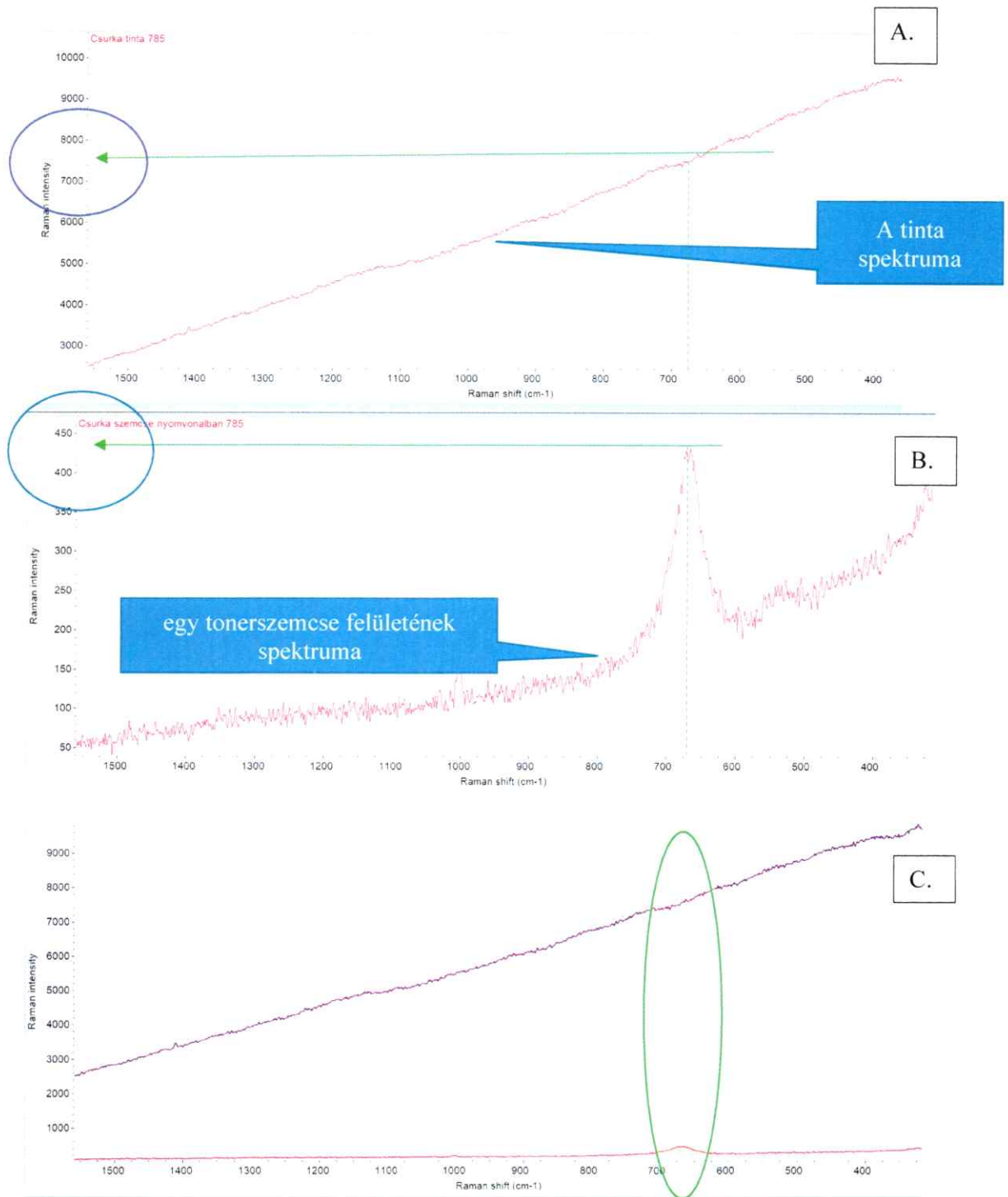
A tinta és a toneranyag megkülönböztethető

A nyomvonalban levő tonerszemcsék felületén nem mutatható ki festékpasztát



10.sz. kép (Raman spektrumok)

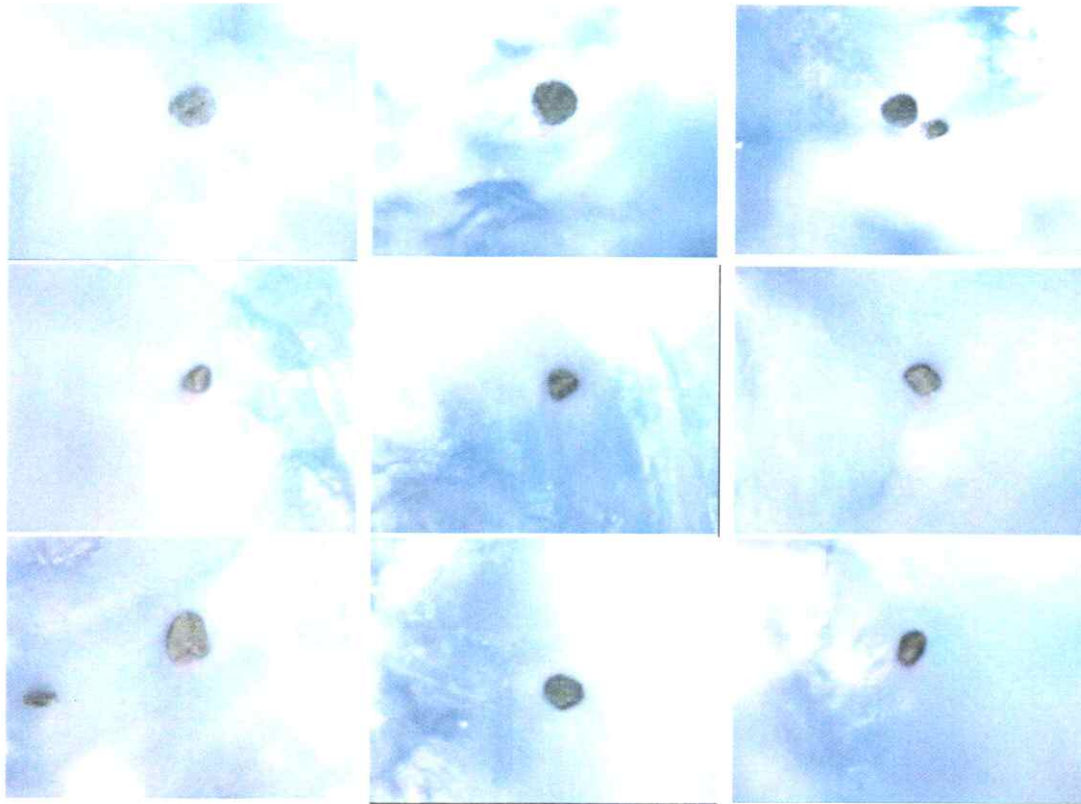
Az okirat toneranyaga Fe_3O_4 (vasoxid) tartalmú



11. sz. képek (Raman spektrumok (785nm lézer))
 Csurka István névalíráásának nyomvonalában mért Raman spektrumok
 A 680 cm^{-1} nél levő sávintenzitások erőssége az alsó képen (C.) méretarányos

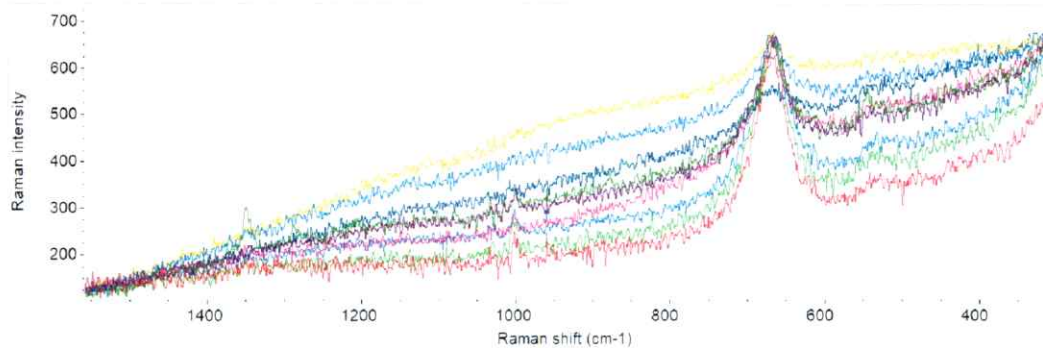
Az, hogy a nagyságrenddel intenzívebb tinta-spektrum sem detektálható a nyomvonalban levő tonerszemcsén az egyértelműen jelzi, hogy a tonerszemcsé felületén nincs tinta.

(ld. az A. és B. képeken a bekarikázott intenzitásértékeket)



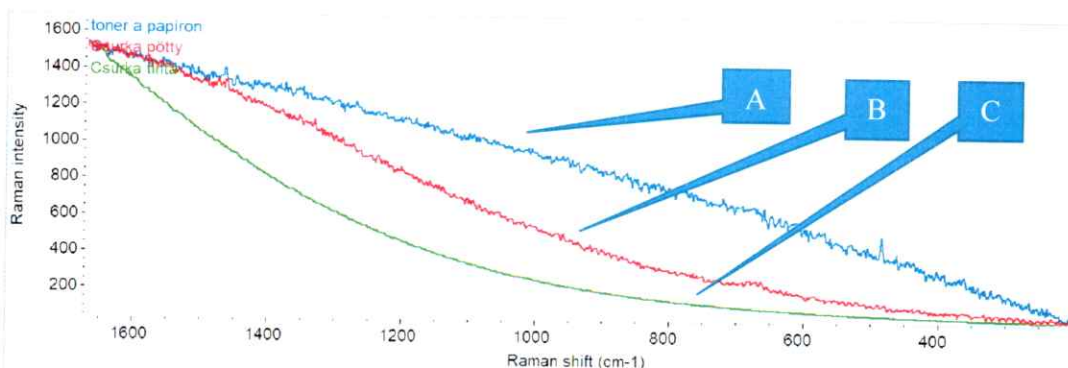
12.sz. mikroszkópi képek (nagyítás ~300x)
Csurka István névalírás nyomvonalán levő néhány tonerszemcse képe, amelyeken a Raman spektrofotometriás mérések történtek.

A tonerszemcsék tinta környezetben vannak, a felületükön nem mutatható ki tinta.



13. sz. kép (Raman spektrumok (785nm lézer))
Csurka István névalírásának nyomvonalában talált tonerszemcsék spektrumai

A tonerszemcsék felületén a tinta nem mutatható ki

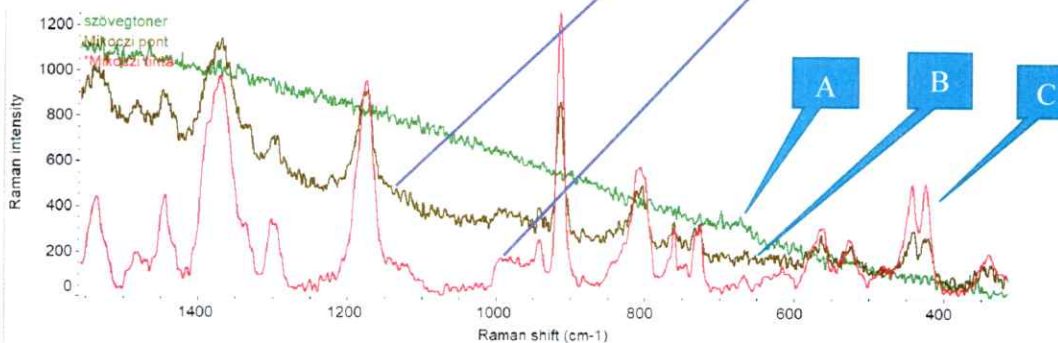
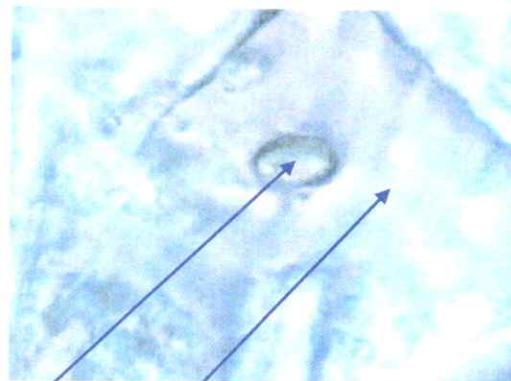


14.sz. kép (Raman spektrumok (532nm lézer))
Csurka István névalírásának nyomvonalában mért Raman spektrumok

- A. A nyomtatás toneranyagának spektruma
- B. A nyomvonalban talált tonerszemcsék felületén mért spektrum
- C. A nyomvonal kék festékpasztájának spektruma

A tinta és a toneranyag nem különböztethető meg, jellegtelenek

Egy tonerszemcse mikroszkópi képe a Mikóczy Zoltán névalírás nyomvonalán.
 (Nagyítás ~500x)



15.sz. kép (Raman spektrumok (532nm lézer))
Mikóczy Zoltán névalírásának nyomvonalában mért Raman spektrumok

- A- A nyomtatás toneranyagának spektruma
- B- A nyomvonalban talált tonerszemcsék felületén mért spektrum
- C- A nyomvonal kék festékpasztájának spektruma

A tonerszemcsék felületén a festékpasztá kimutatható.

Dr. GÁL TAMÁS

Magyarországi Vagyérszakértő
1022 Bp., Tapolicsányi U. 16/B.
Adószám: 75413703-1-51
Nyilv. sz.: 0001/1995

Dr. GÁL TAMÁS

Magyarországi Vagyérszakértő
1022 Bp., Tapolicsányi U. 16/B.
Adószám: 75413703-1-51
Nyilv. sz.: 0001/1995